



Cleiseano Emanuel  
da Silva Paniagua  
(Organizador)

# SUSTENTABILIDADE:

Princípio de proteção ao ambiente

para as **FUTURAS**  
**GERAÇÕES 2**

 **Atena**  
Editora  
Ano 2023



Cleiseano Emanuel  
da Silva Paniagua  
(Organizador)

# **SUSTENTABILIDADE:**

Princípio de proteção ao ambiente  
para as **FUTURAS**  
**GERAÇÕES 2**

 **Atena**  
Editora  
Ano 2023

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



## Sustentabilidade: princípio de proteção ao ambiente para as futuras gerações 2

**Diagramação:** Ellen Andressa Kubisty  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
S964	<p>Sustentabilidade: princípio de proteção ao ambiente para as futuras gerações 2 / Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-1592-3 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.923231508">https://doi.org/10.22533/at.ed.923231508</a></p> <p>1. Sustentabilidade e meio ambiente. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II. Título. CDD 363.7</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

O e-book: “Sustentabilidade: Princípio de proteção ao ambiente para as futuras gerações 2” é constituído por quatro capítulos de livro que procuraram investigar as questões que promovem o bem-estar das pessoas e o desenvolvimento de ações que proporcionem uma maior sustentabilidade na gestão da infraestrutura das cidades.

O primeiro capítulo apresenta uma abordagem em relação às diferentes dimensões que norteiam o conceito de bem-estar, bem como os processos envolvidos na mensuração do mesmo. A partir de uma revisão da literatura, a autora conclui que o conceito de bem-estar se modifica ao longo do tempo em função dos acontecimentos históricos que produzem efeito em inúmeras questões, tais como: sociais, econômicas, climáticas e sanitárias. Dentro desta perspectiva, o capítulo 2 apresenta um trabalho que investigou o uso de processos construtivos sustentáveis a partir da análise e comparação entre o método de alvenaria convencional (MCAC) e o método construtivo em contêiner (MCC) para fins habitacionais. Os autores concluíram que as habitações MCC possuem um custo de 20% menor em relação ao MCAC, menos tempo para ficar pronta, estrutura sustentável e flexível entre outros benefícios.

O terceiro capítulo se dedicou a explorar os conhecimentos produzidos entre os anos de 2011 e 2021, em relação a negócios emergentes no âmbito socioambiental dentro do cenário brasileiro. Os autores, concluíram que negócios com cunho socioambiental promovem a inovação social, com ações que geram impactos diretos na resolução de problemas socioambientais que surgem na sociedade que se emerge, mas que demandam mudanças de paradigmas no próprio contexto social. Por fim, o capítulo 4 apresenta o uso de bueiros “inteligentes” como estratégia de melhorar o processo de escoamento de águas pluviais e, conseqüentemente, evitar transtornos como alagamentos e enchentes. Os resultados apontaram que os bueiros foram capazes de reter 500 quilos de resíduos somente no mês de outubro, contribuindo para a melhor gestão do serviço de limpeza e saneamento da cidade de Guaraí/PR.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos com garantia de qualidade e excelência em forma de livros, capítulos de livros e artigos científicos.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
A MULTIDIMENSIONALIDADE DO CONCEITO DE BEM-ESTAR	
Ivana Leila Carvalho Fernandes	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.9232315081">https://doi.org/10.22533/at.ed.9232315081</a>	
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>12</b>
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA CONSTRUTIVO EM CONTÊINER VERSUS O SISTEMA CONSTRUTIVO CONVENCIONAL PARA UMA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	
Maria Júlia Tarelho Cristóvão	
Gabriela Polezer	
Mariana Natale Fiorelli Fabiche	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.9232315082">https://doi.org/10.22533/at.ed.9232315082</a>	
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>26</b>
NEGÓCIOS SOCIAIS OU SOCIOAMBIENTAIS EMERGENTES NO BRASIL: PERSPECTIVAS E LIMITAÇÕES – REVISÃO INTEGRATIVA	
Josélia Batista Dias de Souza	
Edson Arlindo Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.9232315083">https://doi.org/10.22533/at.ed.9232315083</a>	
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>42</b>
BUEIROS INTELIGENTES: UMA PROPOSTA DE MELHORIA NA INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE GUAÍRA-PR	
Milena Gabriela Ferreira Hayashida	
Gabriela Polezer	
Mariana Natale Fiorelli Fabiche	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.9232315084">https://doi.org/10.22533/at.ed.9232315084</a>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR .....</b>	<b>57</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>58</b>



## A MULTIDIMENSIONALIDADE DO CONCEITO DE BEM-ESTAR

---

*Data de submissão: 29/05/2023*

*Data de aceite: 03/08/2023*

**Ivana Leila Carvalho Fernandes**

Programa de Pós-Graduação em  
Desenvolvimento e Meio Ambiente/  
Universidade Federal do Ceará/  
PRODEMA- UFC  
Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/5962765710501921>

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo abordar as dimensões do conceito de bem-estar e as considerações teórico-metodológicas adotadas no processo de mensuração do mesmo. Através de revisão literária articula sistematicamente as partes que compõe o bem-estar enquanto medida que capta de modo peculiar, elementos capazes de contribuir com o desenvolvimento de populações em diferentes contextos socioeconômicos. A conclusão é de que o conceito se modifica absorvendo questões temporais em cada realidade, podendo considerar efeitos de acontecimentos históricos gerados por questões sociais, crises econômicas, climáticas e sanitárias no mundo. Assim sendo, necessita atenção de organizações governamentais, não-governamentais e de populações diferentes para o alcance de sua eficácia no campo das políticas

públicas, bem como, para alcançar novos paradigmas de desenvolvimento global.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bem-estar. Desenvolvimento. Políticas públicas.

### THE MULTIDIMENSIONALITY OF THE WELL-BEING CONCEPT

**ABSTRACT:** This work aims to address the dimensions of the concept of well-being and the theoretical-methodological considerations adopted in the process of measuring it. Through a literary review, it systematically articulates the parts that make up well-being as a measure that captures, in a peculiar way, elements capable of contributing to the development of populations in different socioeconomic contexts. The conclusion is that the concept is modified by absorbing temporal issues in each reality, being able to consider the effects of historical events generated by social issues, economic, climatic and health crises in the world. Therefore, it needs the attention of governmental and non-governmental organizations and different populations to reach its effectiveness in the field of public policies, as well as to reach new paradigms of global development.

**KEYWORDS:** Well-being. Development.

## 1 | INTRODUÇÃO

O sentido do bem-estar envolve diferentes concepções na construção do seu significado, favorecendo a geração de medidas que expressam dimensões da vida humana, tais como: saúde, educação, lazer, trabalho e aspirações que as pessoas possuem.

Nessa perspectiva, a agenda das políticas públicas no nível local e global tem retratado o bem-estar como pauta nos debates sobre melhorias das condições de vida das populações em geral. De modo que, a ONU incluiu na Agenda 2030, no âmbito dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), precisamente no ODS3, a proposta de “Garantir vidas saudáveis e promover o bem-estar para todos em todas as idades” (FERNANDEZ, 2020).

Cabe destacar o interesse de instituições governamentais e não-governamentais, bem como, de pesquisadores e avaliadores de políticas sobre o tema, tendo em vista o impacto do bem-estar no desenvolvimento global.

A propósito, a preocupação com o bem-estar decorre do modelo de desenvolvimento hegemônico adotado historicamente pelas nações, tendo como foco o crescimento econômico. De modo que, na segunda metade do século XX, a maioria dos países possuía expressivo crescimento econômico, o que provocou a agenda política internacional a discutir os limites do desenvolvimento em curso, tal postura fez surgir novas reflexões sobre esta situação.

Assim sendo, a noção sobre bem-estar passou a agregar elementos fundamentais para a condição humana além do bem-estar material, sofrendo mudanças históricas na construção de seu significado. Nesse ínterim, o termo bem-estar passou a ser pauta central de eventos internacionais que retratavam as condições de vida das populações do planeta, considerando questões multidimensionais do bem-estar humano. Com isso, o conceito acompanhou a dinâmica de transformações globais resultantes da relação entre humanidade e meio ambiente, bem como as implicações destas no desenvolvimento das nações.

Nessa perspectiva, pretende-se neste trabalho abordar sobre o conceito de bem-estar a partir de aspectos basilares considerados na composição de índices representativos do mesmo. Logo, pode-se afirmar que esta revisão de literatura contribui para o debate público sobre bem-estar e para fomentar reflexões acadêmicas sobre a relação entre bem-estar, políticas públicas e desenvolvimento global.

A estrutura do texto conta com quatro sessões, sendo: i) Introdução; ii) Elementos integrantes do bem-estar com base em Meadows e Prescott Allen; iii) Índices gerais para mensuração do bem-estar; e, iv) Considerações Finais.

## **2 | ELEMENTOS INTEGRANTES DO BEM-ESTAR COM BASE EM MEADOWS E PRESCOTT ALLEN**

A abordagem do bem-estar articula indicadores relacionados a questões diversas que permeiam a realidade de vida das pessoas em diferentes contextos, sendo representadas nas ideias de estudiosos do Tema, com destaque para ideologias basilares que contribuem para a compreensão do bem-estar, tais como Pirâmide de Meadows e Barômetro de Sustentabilidade.

Cabe destacar que inicialmente a teoria da Pirâmide de Meadows foi idealizada como o “Triângulo de Daly”, por um grupo de cientistas em Wokshop realizado na Holanda em 1996, aperfeiçoado e demonstrado posteriormente como o modelo da Pirâmide de Meadows. A proposta se fundamenta na interligação entre bem-estar, economia e recursos naturais, com a proposição de indicadores que apontem para a saúde da natureza e para o bem-estar humano. Sendo exposta a partir da do desenho de uma pirâmide onde as partes são compostas por diferentes dimensões da vida humana (MEADOWS, 1998), como mostra a Figura 1.

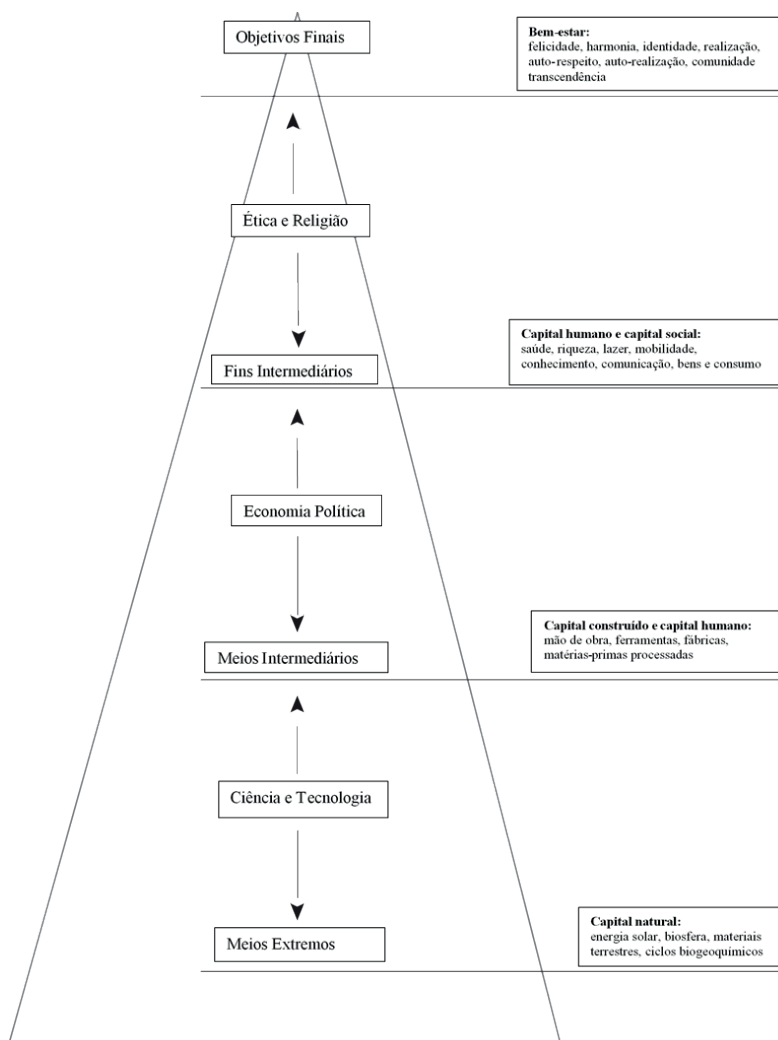


Figura 1 – Abordagem do Bem-estar com base na ideia da Pirâmide de Meadows

Fonte: Adaptado de Meadows, 1998.

No modelo da Pirâmide de Meadows, observa-se que a base é representada por “Meios Extremos” que constituem os fundamentos da vida humana e a da economia (o que envolve todos os recursos naturais). A segunda parte da pirâmide é composta pelos “Meios Intermédiários” o que inclui capital produzido, capital humano e material de produção (máquinas, ferramentas, fábricas).

Outra parte agrega os “Fins intermediários” que envolvem objetivos prometidos pelo governo e que a economia espera atingir (saúde, riqueza, lazer, conhecimento, bens de consumo). No topo da pirâmide estão concentrados os objetivos finais que concentram intenções subjetivas diversas, que se pretende atingir na vida (MEADOWS, 1998).

Nesta lógica, considerando diferentes dimensões de análises, o pesquisador Prescott-Allen (2001), avaliou que o bem-estar é uma condição na qual todos os membros da sociedade são capazes de satisfazer suas necessidades, e tem uma grande variedade de opções e oportunidades para desenvolver e desempenhar seu potencial. Esta definição baseia-se na ideia de desenvolvimento humano promovida pelo Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas.

Prescott-Allen (2001) em conjunto com outros pesquisadores apresentaram um sistema de avaliação de Bem-Estar, denominado de Barômetro da Sustentabilidade, este se associa à questão da sustentabilidade ambiental, que agrega a dimensão humana e a ambiental no processo de análise. O objetivo principal do método é encontrar indicadores que expressem esta relação. Nessa perspectiva, a medida de bem-estar humano pode agregar dimensões e elementos fundamentais a serem considerados em uma análise abrangente do bem-estar, conforme demonstra o Quadro 1.

PESSOAS									
SAÚDE E POPULAÇÃO		RIQUEZA		CONHECIMENTO E CULTURA		COMUNIDADE		EQUIDADE	
Saúde	População	Riqueza local	Riqueza nacional	Conhecimento	Cultura	Liberdade e Governo	Paz e Ordem	Equidade local	Equidade entre gêneros

Quadro 1– Dimensões do bem-estar humano no Barômetro da Sustentabilidade

Fonte: Adaptado de Prescott-Allen, 2001.

De acordo com o Quadro 1, o bem-estar humano apresenta cinco dimensões e dez elementos, distribuídos da seguinte forma: 1. Saúde e População (saúde/população); 2. Riqueza (riqueza local/riqueza nacional); 3. Conhecimento e Cultura (conhecimento/cultura); 4. Comunidade (liberdade e governo/paz e ordem); 5. Equidade (equidade local/equidade entre gêneros). Em uma análise de bem-estar, as dimensões serão consideradas como fixas (humanas e ambientais), porém os elementos de cada uma, podem variar, isso dependerá do contexto investigado.

Para Van Bellen (2002) um sistema como este, permite que a avaliação seja ajustada às condições e às necessidades locais, ao mesmo tempo em que permite a comparação com outras iniciativas. Tendo em vista que, as dimensões são amplas o suficiente para acomodar a maioria das preocupações das sociedades atuais, sendo que qualquer questão considerada importante para o bem-estar da sociedade e do meio ambiente tem seu lugar dentro de uma das dimensões. Cada dimensão pode incluir uma variedade de questões, como retratam os Quadros 1 e 2.

Assim sendo, o Quadro 2 demonstra a medida que investiga o ecossistema, agregando cinco dimensões com seus respectivos elementos.



ECOSSISTEMA									
TERRA		ÁGUA		AR		ESPÉCIES		UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	
Diversidade	Qualidade	Águas internas	Mar	Qualidade do ar local	Atmosfera global	Diversidade de Espécies	Equidade local	Energia e materiais	Recursos de setores produtivos

Quadro 2 – Dimensões do ecossistema a considerar no contexto do bem-estar

Fonte: Adaptado de Prescott-Allen, 2001.

Desse modo, o meio ambiente é composto pelas seguintes dimensões: Terra (diversidade e qualidade das florestas, cultivo e outras áreas incluindo modificação, conversão e degradação), Água (Diversidade e qualidade das águas), Ar (qualidade do ar, condição da atmosfera global), Espécies (diversas espécies selvagens, populações e diversidade genética), Utilização de Recursos (Energia, produção de dejetos, reciclagem, pressão a agricultura, pesca e mineração).

Apesar de desenvolver análises distintas entre as dimensões do bem-estar humano e do ecossistema, Prescott-Allen (2001) assegura que a relação humana está imbricada a realidade ambiental, pois, é o ecossistema quem envolve e promove a vida humana. Vale destacar, que as análises apresentam desafios técnicos a serem enfrentados, pois, é necessário um diagnóstico a nível local. Assim, é imprescindível considerar todos os aspectos humanos e ambientais para a compreensão da realidade tomada para análise. Isto inclui questões ligadas a problemas sociais, como fome, crises sanitárias, crises econômicas, catástrofes ambientais, entre outras, considerando o contexto histórico em que se vive.

Van Bellen (2002) acrescenta que as dimensões definidas em análises de bem-estar devem englobar conceitos além de técnicos, igualmente importantes e facilmente combináveis para prover composição de índices que representem a realidade investigada.

Nessa perspectiva, diversas medidas foram propostas para mensurar o bem-estar humano por diferentes pesquisadores e instituições, como mostra o item a seguir.

3 | ÍNDICES GERAIS PARA MENSURAÇÃO DO BEM-ESTAR

A primeira medida que buscou expressar a situação de vida das pessoas, corresponde ao conceito do PIB (Produto Interno Bruto) ou PNB (Produto Nacional Bruto). O termo foi apresentado por Simon Kuznets na década de 1930, através do Departamento do Comércio Americano, com a intenção de demonstrar a primeira mensuração da renda nacional.

O PIB permite medir o fluxo de riqueza, realizar comparações sobre o aspecto econômico no tempo para o mesmo país, e entre diversos países, ou seja, saber quem produz mais e quem tem maior fluxo de riqueza, o que possibilita análises e estratégias

com relação a desemprego e renda (BONFIM, 2012).

Todavia, Kuznets (1933) advertiu que apesar da sua relevância, o PIB não representava uma medida propriamente adequada para a mensuração do bem-estar, pois uma medida de bem-estar deveria ter como base sentimentos subjetivos, cuja comensurabilidade para vários indivíduos deveria ser questionada e cuja relação com a medida da produção de bens e serviços finais não seria, no presente estado da arte, determinada com a necessária precisão (CYSNE, 2010).

Assim, o PIB como medida de bem-estar recebeu severas críticas de pesquisadores e instituições internacionais, como Nordhaus e Tobin (1972), do Net National Welfare Committee (1973) no Japão e de Zolotas (1981), que através de suas investigações chegaram à conclusão de que o PIB poderia servir como uma medida de bem-estar apenas em representações econômicas específicas mas não em geral (HELD *et al.*, 2018).

Cysne (2010) acrescenta que as críticas atravessaram o século, já que o PIB não inclui aspectos fundamentais ao bem-estar de uma nação, tais como a convivência pacífica com os demais povos; o valor e a qualidade do lazer; a segurança pessoal e a convivência pacífica interna; a saúde da população; a integridade do patrimônio natural (rios, lagos, florestas, etc).

Tomando as deficiências do PIB na mensuração de bem-estar, outros índices tentam capturar as consequências das atividades econômicas sobre o bem-estar em uma forma mais abrangente, especialmente no que diz respeito aos aspectos sociais e ambientais.

É o caso, por exemplo, do índice de Felicidade Interna Bruta (FIB) criado em Butão por Jigme Singya Wangchuck no ano de 1972, teve reconhecimento de diversos países por considerar que o indivíduo tem necessidades materiais, espirituais e emocionais, e que o Desenvolvimento devia ser entendido como um processo que busca maximizar a Felicidade, em vez do crescimento econômico (BUTHAN, 1999).

Já o Índice de Bem-Estar Econômico Sustentável (*Index of Sustainable Economic Welfare - ISEW*), apresentado pela primeira vez em Daly e Cobb (1989) mede o desempenho econômico de uma nação a partir de vinte indicadores, agregando medidas convencionais, como o crescimento dos investimentos de capital, com elementos sociais e ambientais, como, por exemplo, a distribuição da renda; o trabalho doméstico; a poluição do ar e da água; a degradação do solo agrícola; e a perda de recursos naturais.

Ou seja, inclui as questões econômicas distributivas e uma série de variáveis ambientais e sociais que possuem um peso importante para o bem-estar (HELD *et al.*, 2018). Diversos países adotaram o ISEW com o objetivo de construir um índice de bem-estar social com uma proposta metodológica mais consistente do que o PIB e, também porque permite comparações entre países através de um método homogêneo (FOLHES; VIANA; MAYORGA MERA, 2010). Este índice passou a uma nova versão desenvolvida por Cobb e Cobb (1994) conhecida por Índice de Genuíno Progresso (IGP).

Dentre os índices que buscaram por percepções mais abrangentes do bem-estar,

houve destaque para a criação do Índice do Desenvolvimento Humano (IDH), gerado pela ONU a partir das ideias de Amartya Sen. O índice foi criado na década de 1990, por Mahbub ul Haq, com o propósito de medir os níveis relativos de desenvolvimento de todos os países do mundo, nos objetivos de desenvolvimento, e não nos meios para alcançá-lo. Esses propósitos estão ligados ao fortalecimento de certas capacidades relacionadas com uma série de coisas que uma pessoa pode ser e fazer em sua vida. Para tanto, o IDH incorpora em suas análises dimensões como educação, longevidade e renda (CEJUDO CORDOBA, 2007).

O IDH tem permitido a construção de modelos visuais que facilitam a comparação dos níveis de desenvolvimento humano entre países e a consequente elaboração do *ranking* mundial de desenvolvimento humano. Apesar das vantagens do índice, identificam-se críticas sobre a definição de três dimensões para avaliar o desenvolvimento humano, desconsiderando questões específicas de cada local, como particularidades regionais, hábitos de consumo e satisfações pessoais (GUIMARÃES; JANUZZI, 2005).

Acrescenta-se que além das análises de estudiosos do assunto, alguns países foram protagonistas na criação de índices locais de bem-estar, de modo que obtiveram reconhecimento internacional. É o caso da Tailândia, Japão e dos países da América Latina inseridos nos programas do *Buen Vivir*. Somam-se a isto, as estratégias criadas pelo Reino Unido, Canadá e Austrália que vem desenvolvendo esforços para garantir políticas sociais com foco no bem-estar de suas populações (MCGREGOR *et al.*, 2014).

Acrescenta-se que outras propostas foram criadas, apesar de pouca repercussão entre os estudiosos do tema, tais como: o índice de Qualidade de Vida Física desenvolvido por Morris (1979) leva em conta a expectativa de vida, mortalidade infantil e alfabetização. O Índice de Qualidade de Vida de Dasgupta e Weale (1992) propõe o acréscimo de liberdades civis e direitos políticos ao IDH. O índice de Economia do Bem-Estar de Osberg e Sharpe (1998) é semelhante, embora também leve em consideração aspectos econômicos do bem-estar negligenciados pelo PIB *per capita*, como estoques de produção, distribuição de renda desigual e incertezas sobre rendimento futuro (BERENGER; VERDIER-CHOUCHANE, 2007).

Diante disso, o Quadro 3, destaca as principais abordagens teórico-metodológicas criadas para expressar o bem-estar, entre os principais indicadores usados pela ONU e métodos de análise e avaliações desenvolvidos (as) por pesquisadores que apresentaram significativas contribuições nesse campo.

Indicador/ Método	Idealizador (es)	Proposta inicial	Contexto atual
PIB	Simon Kuznets/1933	Mensurar a renda interna de um país. <sup>1</sup>	Permite medir o fluxo de riquezas de dadas regiões, bem como estabelecer comparações entre elas; Aumento do PIB <i>percapita</i> está relacionado ao aumento do bem-estar.
IFB	Jigme Singya Wangchuck/1972	Mensurar o desenvolvimento a partir das necessidades materiais, espirituais e emocionais com foco na felicidade das sociedades. <sup>2</sup>	Análise da felicidade como expressão de bem-estar considerando dimensões diversas como sociais, materiais, ambientais e espirituais do tempo de forma equilibrada.
ISEW/GPI	Daly e Cobb/1989	Medir o desempenho econômico de um país, agregando elementos econômicos, sociais e ambientais. <sup>3</sup>	Permite medir o bem-estar de regiões a partir de diferentes dimensões, além de facilitar comparações entre elas.
IDH	Mahbud Ul Haq/1990	Mede os níveis relativos de desenvolvimento de todos os países do mundo, nos objetivos de desenvolvimento. <sup>4</sup>	Permite mensurar o nível de desenvolvimento de uma região ou de um país a partir de amplas dimensões incorporando questões como educação e longevidade; dificuldade em considerar questões específicas de cada local.
Pirâmide de Meadows	Daly /1996	Propõe a criação de indicadores que apontem para a saúde da natureza e para o bem-estar humano. <sup>5</sup>	Análise geralmente utilizada em estudo de caso, usa de diferentes dimensões para a compreensão e criação de indicadores.
Barômetro da Sustentabilidade	Prescott-Allen/2001	Propõe a criação de indicadores que melhor expressem a relação homem-natureza. <sup>6</sup>	Analisa o B.E a partir da relação humano-natureza considerando as peculiaridades de cada dimensão, usada principalmente para estudo de caso.

Quadro 3 – Abordagens Teórico-Metodológicas de bem-estar: idealizadores, proposta inicial e contexto atual

Fonte: Elaboração própria, a partir das ideias dos autores descritos na nota do final desta página.

As informações sintetizadas no Quadro 3 chamam atenção para abordagens centradas na avaliação do desenvolvimento, que podem demonstrar a situação de vida das pessoas de diferentes regiões ou lugares. Destaca-se que não se pretendeu exaurir todas as possibilidades geradas sobre o assunto, mas despertar para o fato de que a ideia do bem-estar de maneira transversal, encontra-se implicitamente presente em todas as análises direcionadas ao desenvolvimento.

Acrescenta-se que há nas considerações adotadas pelos indicadores e métodos citados, um vasto campo de ideias, que, por vezes atingem muitos domínios da vida, desfocando das análises das teorias clássicas do bem-estar que focavam a utilidade e satisfações pessoais.

Nessa lógica, verifica-se que houve uma constatação por parte dos estudiosos de que o princípio econômico não provoca por si só a melhoria do bem-estar e do desenvolvimento

1 BONFIM, 2012.

2 BUTHAN, 1999.

3 HELD *et al.*, 2018; FOLHES; VIANA; MAYORGA MERA, 2010.

4 GUIMARÃES; JANUZZI, 2005.

5 MEADOWS, 1998.

6 PRESCOTT-ALLEN, 2001.

das nações. Por isso, há incessante busca por novas ideias e informações que sejam capazes de demonstrar da melhor maneira o bem-estar humano, que gere informações indispensáveis para um modelo de desenvolvimento comprometido com a vida das pessoas em diferentes situações no mundo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de bem-estar, assim como as formas de mensurá-lo se modificam historicamente, absorvendo questões temporais em cada realidade, podendo considerar efeitos gerados por crises econômicas, climáticas e sanitárias no mundo.

Assim sendo, a análise plena do bem-estar só ocorre se realizada de forma holística, no que tange as dimensões da vida humana, desse modo, para mensurá-lo importa considerar processos participativos entre instituições governamentais e não-governamentais.

Por fim, tal construção implica na geração de políticas públicas baseadas em diversos domínios da vida das pessoas, podendo impactar de modo positivo o bem-estar de diferentes populações, bem como, apresentar novos paradigmas do desenvolvimento global.

## REFERÊNCIAS

BERENGER, V; VERDIER-CHOUCANE, A. Multidimensional measures of well-being: standard of living and quality of life across countries. **World Development**, v. 35, n. 7, p. 1259–1276, 2007.

BOMFIM, M, P. M. Abordagem das capacitações: um percurso histórico da felicidade nas Ciências Econômicas. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HISTÓRIA ECONÔMICA, 4; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA ECONÔMICA, 6., 2012, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: FEAUSP, 2012. 138 p.

BUTHAN. **Bhutan 2020**: A vision for peace, prosperity and happiness. Bhuthan: Planning Commission, Royal Government of Bhutan, 1999.

CEJUDO CORDOBA, R. Capacidades y libertad una aproximación a la teoría de Amartya Sen. **Revista Internacional de Sociología (RIS)**, v. 65, n. 47, p. 9-22, mayo/ago. 2007.

CYSNE, R. P. PIB, política e bem-estar. **Conjuntura econômica**, Rio de Janeiro, v. 64, p. 48-49, 22. dez. 2010.

FERNANDEZ, R. M. SDG3 Good health and well-being: Integration and connection with other SDGs. **Good Health and Well-Being**, p. 629-636, 2020.

FOLHES, M. T; VIANA, M. O. L; MAYORGA MERA, R. D. Índice de bem-estar econômico sustentável para o estado do Ceará. *In*: VEIGA, José Eli. (Org.). **Economia Socioambiental**. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2010.



GUIMARÃES, J. R. S; JANUZZI, P. M. IDH, indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas. **R. B. Estudos Urbanos e Regionais**, v. 7, n. 1, p. 73-90, maio. 2005.

HELD, B *et al.* The national and regional welfare index (NWI/RWI): redefining progress in Germany. **Ecological Economics**, v. 145, p. 391–400, 2018.

KUZNETS, S. **Encyclopaedia of the Social Sciences**. v. 11, p. 205-224, 1933.

MCGREGOR, J. A; SUMNER, A. Beyond business as usual: what might 3-D wellbeing contribute to MDG momentum? **IDS Bulletin**, v. 41. n. 1, p. 104–112, 2010.

MEADOWS, D. **Indicators and information systems for sustainable development**. Hartland: The Sustainability Institute, 1998.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2002. 250f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Curso de Pós - Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

# ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA CONSTRUTIVO EM CONTÊINER VERSUS O SISTEMA CONSTRUTIVO CONVENCIONAL PARA UMA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

---

*Data de submissão: 02/06/2023*

*Data de aceite: 03/08/2023*

**Maria Júlia Tarelho Cristóvão**

Universidade Estadual de Maringá,  
Departamento de Tecnologia  
Umuarama/PR

**Gabriela Polezer**

Universidade Estadual de Maringá,  
Departamento de Tecnologia  
Umuarama/PR,  
lattes.cnpq.br/2866860792206552

**Mariana Natale Fiorelli Fabiche**

Universidade Estadual de Maringá,  
Departamento de Tecnologia  
Umuarama/PR  
lattes.cnpq.br/8888223123528183

**RESUMO:** O mercado da construção civil tem grande responsabilidade na movimentação da economia de um país. Contudo, esse setor ainda emprega processos com elevado consumo e desperdício de materiais. A partir desse contexto, o presente trabalho avaliou o uso de processos construtivos sustentáveis por meio da análise e comparação do método construtivo em contêiner (MCC) versus o método construtivo em alvenaria convencional (MCAC) para uma Habitação de Interesse Social (HIS). Foram avaliados

os aspectos construtivos necessários à implementação dos dois métodos, bem como suas vantagens e desvantagens, e a aceitação popular no mercado, por meio de um questionário. Por fim, aos custos entre os dois o MCC e o MCAC foram comparados utilizando o índice do CUB, do mês de Fevereiro - 2023, para região do Paraná e empresa especializada em contêiner. Os resultados demonstraram que a maioria dos entrevistados (69,20%) são solícitos quanto a utilização de construções feitas em contêineres. Além disso, o sistema construtivo em alvenaria convencional tem um aumento de até 20% no valor da construção comparado ao sistema construtivo em contêiner. Sendo assim, uma edificação em contêiner como moradia apresenta uma boa aceitação popular, viabilidade econômica, uma solução rápida, sustentável e flexível.

**PALAVRAS-CHAVE::**  
Sustentabilidade, Habitação.

Contêiner,

# COMPARATIVE ANALYSIS OF CONSTRUCTION METHODS FOR SOCIAL INTEREST HOUSING BETWEEN CONVENTIONAL SYSTEM AND CONTAINER BASED METHOD

**ABSTRACT:** The civil construction market has a great responsibility in moving the economy of a country. However, this sector still employs processes with high consumption and waste of materials. From this context, the present work evaluated the use of sustainable construction processes through the analysis and comparison of the container construction method (CCM) versus the conventional masonry construction method (CMCM) for a Social Interest Housing (SIH). The constructive aspects necessary for the implementation of the two methods were considered, as well as their benefits and drawbacks, and popular acceptance in the market, through the application of a questionnaire. Finally, the costs between the two CCM and CMCM were compared using respectively a company specialized in containers and the CUB index, for the month of February - 2023, for the Paraná region. The questionnaire results revealed that most of those interviewed (69.20%) are solicitous about the use of containers in construction. In addition, the conventional masonry building system has an increase of up to 20% in construction value compared to the container building system. Therefore, a container building as housing presents good popular acceptance, economic viability, a quick, sustainable and flexible solution.

**KEYWORDS:** Container, Sustainability, Housing.

## 1 | INTRODUÇÃO

O mercado da construção civil tem grande contribuição no desenvolvimento econômico e social de um país. O comércio de materiais, venda e locação de propriedades, geração de mão de obra, tanto construções de grande ou pequeno porte são alguns exemplos que demonstram o quão aquecido é esse setor (LARUCCIA, 2014). O Produto Interno Bruto (PIB) da construção civil no Brasil aumentou 0,8% no 1º trimestre de 2022, com esse resultado o setor cresce há sete trimestres consecutivos (CNI, 2022).

Sob outra perspectiva, a construção civil, que tem como principal método construtivo no Brasil, a alvenaria convencional, é responsável por metade dos resíduos gerados pelas cidades, e utiliza grande quantidade de água e energia em todas as etapas da obra, favorecendo assim a poluição e o aquecimento global (NUNES; SOBRINHO, 2017).

A população mundial vem crescendo e consequentemente uma carência habitacional, segundo as projeções da Organização das Nações Unidas (ONU, 2022), até o ano de 2050 chegará a 9,7 bilhões de habitantes. Associadamente observa-se o mal uso de combustíveis fósseis, exploração exacerbada da natureza, ignorando as fontes renováveis, e as técnicas sustentáveis de construção.

O déficit habitacional no Brasil é alarmante, há um abismo entre as classes sociais. À medida que algumas pessoas investem no mercado imobiliário e acumulam imóveis, outras não conseguem se estabelecer financeiramente para alcançar o sonho da casa própria e, até mesmo, subsidiar os valores de um aluguel. Segundo os levantamentos da Fundação

João Pinheiro (2021) “5,87 milhões de pessoas integram parte da população atingida pelo déficit habitacional brasileiro”. Como aponta Nunes e Sobrinho (2017) a construção civil vem sendo um dos principais poluidores do meio ambiente no mundo.

Nesse sentido a comunidade científica tenta trazer inovações e soluções renováveis, alguns métodos sustentáveis são implantados no setor da construção afim de reverter esse transtorno causado durante décadas, e o contêiner é um deles. O contêiner, é um equipamento de metal, onde sua principal função é o transporte e acondicionamento de cargas marítimas, após sua vida útil acaba sendo descartado, mandá-los de volta a sua região de origem é inviável, consequentemente gera um acervo deste material nos portos de destino.

Entretanto, com o avanço da tecnologia, a inserção de contêiner na construção civil vem se ampliando ao longo dos últimos anos, se tornando um método alternativo e sustentável, além de ser econômico e prático (BOZEDA; FIALHO, 2016). As precedentes utilizações do contêiner na construção se deram em canteiros de obras sendo utilizados como depósitos, banheiros e escritórios, até alcançar de fato o uso em edificações como lojas, residências, restaurantes e entre outros. Esse método foi iniciado no continente Europeu, onde cidades contêiner já são projetadas (CARVALHO et, al., 2020).

Com base nesse contexto, o objetivo desse trabalho será realizar uma análise comparativa entre o método construtivo alvenaria convencional versus o contêiner, para uma residência unifamiliar popular, levando em consideração os custos da construção, e a sustentabilidade, para diminuir o déficit habitacional com habitações de menor custo.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho desenvolvido trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, cujo foco é a comparação entre os sistemas construtivos em alvenaria convencional versus o contêiner para uma habitação de interesse social (HIS). Foram abordadas algumas questões para a comparação entre os métodos, como por exemplo: pesquisa de aceitação popular, relação de custos entre eles, flexibilidade na alteração dos sistemas de construção, vantagens, desvantagens e sustentabilidade.

A pesquisa de aceitação popular foi analisada a partir de um formulário através da ferramenta Google Formulários. Os formulários foram enviados na região norte e noroeste do Paraná por meio de mídias sociais e e-mails institucionais, onde ficaram disponíveis por três dias e com a obtenção de respostas de 50 pessoas. Primeiramente, o objetivo das perguntas teve como intuito de abordar as características sociais, habitacionais, e profissionais dos entrevistados. Em seguida, após a identificação desses atributos, foram realizadas as perguntas específicas sobre o tema da pesquisa, como foco principal a análise do mercado para a possível inserção deste método construtivo.

Para análise das diferenças de custo gerado entre os métodos, primeiramente foi

elaborada uma planta baixa para cada sistema construtivo no *software Revit*, 2023, a fim de caracterizá-las e obter uma maior precisão no estudo. As duas residências possuem áreas construídas similares. Neste comparativo, uma pesquisa de preço foi realizada em uma empresa especializada na área de contêineres, e para construção em alvenaria os valores do Sindicato da Construção Civil (SIDUSCON), utilizando o Custo Básico Unitário (CUB) do estado do Paraná, desonerado, para o mês de Fevereiro - 2023.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 RESULTADO DA PESQUISA SOBRE ACEITAÇÃO POPULAR DE NOVOS MÉTODOS CONSTRUTIVOS

A inserção de novos sistemas construtivos pode gerar certo preconceito por parte do consumidor. Tal questão ocorre pela falta de conhecimento. Como a sociedade atual tem o hábito de seguir regras e padrões, muitas vezes não se dão ao trabalho de buscar e estudar novas tecnologias. Diante das respostas obtidas, foram gerados gráficos que tem como propósito demonstrar as informações extraídas dos entrevistados, de forma qualitativa e quantitativa.

As respostas obtidas de acordo com a idade dos entrevistados, estão expostas na Figura 1. A faixa etária de 18-25 anos predomina entre os entrevistados com 86,7%, em segundo lugar encontra-se a faixa etária de 25-35 anos com 6,7%, seguido das faixas de 35-45 e 45-60 anos com 3,3%. Dessa forma, observa-se que a percepção obtida dos questionários sobre os métodos construtivos demonstra a percepção da população que no futuro próximo será responsável pela demanda de habitações e outras edificações.

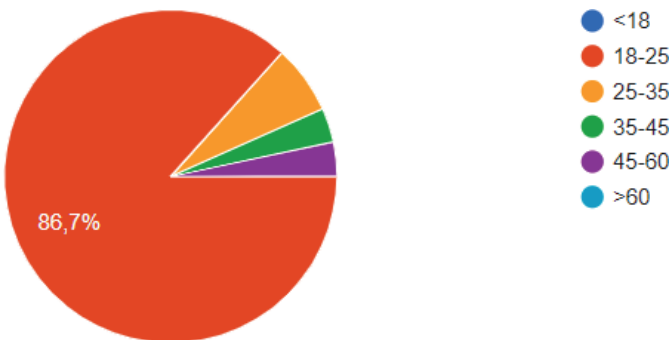


Figura 1 – Idade das pessoas que responderam o questionário por faixas etárias

A divisão de gênero para as respostas apontou 69% de entrevistadas do gênero feminino e 31% se encaixavam no gênero masculino. Isso gerou uma diferença de 38% entre os públicos entrevistados.



As respostas obtidas de acordo com a quantidade de habitantes da cidade dos entrevistados estão expostas na Figura 2. Onde a maioria dos entrevistados, 61,5% residem em cidades entre 100 mil e 500 mil habitantes, em seguida 26,9% residem em cidades entre 10 mil e 50 mil habitantes. As outras opções apresentaram 3,86%.



Figura 2- Quantidade de Habitantes do município de residência das pessoas que responderam o questionário

O foco da pesquisa não foi voltado somente para pessoas que possuem conhecimento no setor da construção civil. Na Figura 3, pode-se observar uma diferença entre os entrevistados que estudam ou trabalham na área e os que não estão incluídos nesse setor.

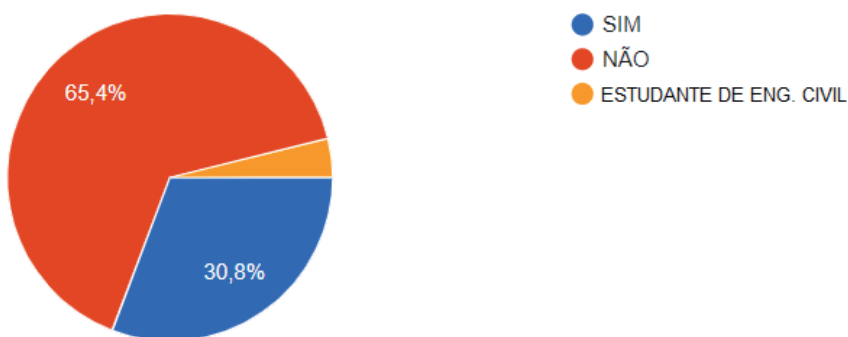


Figura 3 - Experiência no setor da construção civil das pessoas que responderam o questionário

Os entrevistados também foram questionados acerca de quais são os principais itens levados em consideração na escolha de uma casa. Observa-se na Figura 4 que com 96,2% o critério de conforto foi o mais votado, em segundo lugar encontra-se o critério de segurança com 88,5% e em seguida o critério de localização com 76,9%. Esses resultados demonstram o que esse grupo de entrevistados julga ser mais importante ao escolher uma residência.

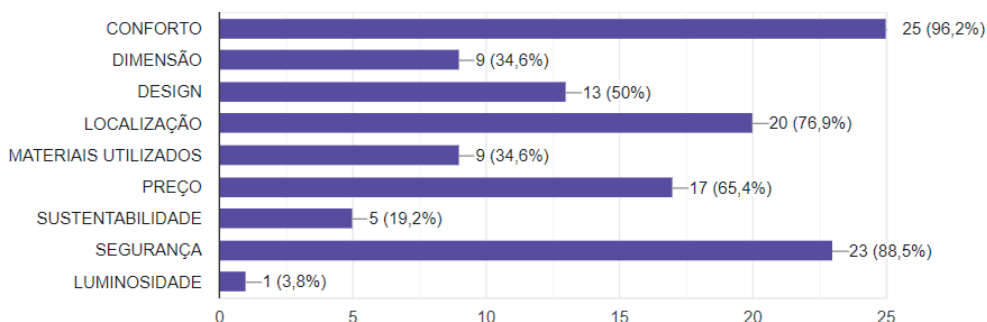


Figura 4 - Itens importantes na escolha de uma residência pela percepção dos entrevistados

No quesito de métodos alternativos e sustentáveis de construção, 80,8% dos entrevistados responderam que eram adeptos a métodos construtivos alternativos e sustentáveis, enquanto 19,2% dos entrevistados não eram adeptos a esse tópico. Infelizmente muitos ainda são resistentes em relação a introdução de novos materiais e métodos construtivos na sociedade, isso ocorre por falta de conhecimento e até mesmo incentivo do governo.

Buscando entender o conhecimento dos entrevistados sobre o emprego de contêineres para edificações, obteve-se que 73,1% já ouviram falar sobre casa contêiner, e 26,9% não tinham conhecimento sobre o sistema construtivo.

A pesquisa acerca da opinião dos entrevistados em morarem em casa em contêiner, apresentou um resultado positivo. Obteve-se que 69,2% dos entrevistados morariam em uma casa em contêiner. Enquanto, 26,9% não morariam em uma casa contêiner, e 3,9% dos entrevistados talvez morassem nesse tipo de edificação.

Os entrevistados também foram questionados sobre as vantagens (Figura 5) e desvantagens de uma casa contêiner (Figura 6).

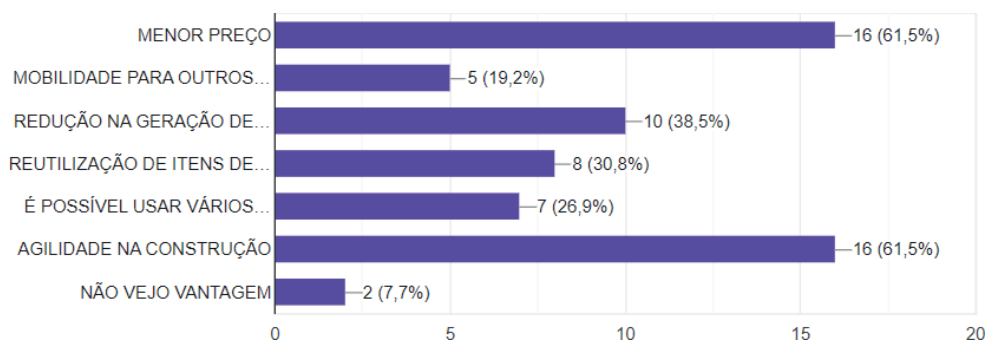


Figura 5 - Vantagens de uma casa contêiner na percepção dos entrevistados

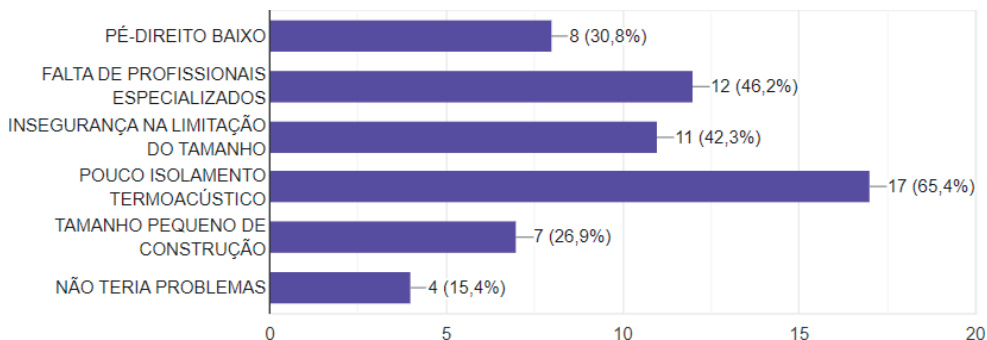


Figura 6 - Desvantagens de uma casa contêiner na percepção dos entrevistados

Na percepção dos entrevistados as maiores vantagens foram: menor preço e agilidade na construção, totalizando 61,5%. A redução na geração de resíduo ficou em terceiro lugar com 38,5%. Nota-se, também, que somente 7,7% de votos para opção em que não há vantagem, ou seja, é um ponto positivo, pois isso engloba somente 6,6% da quantidade de pessoas entrevistadas.

A maior desvantagem de uma casa contêiner para os entrevistados foi a casa ter pouco isolamento termoacústico, com 65,4%. Em segundo lugar, o problema mais votado foi a falta de profissionais especializados, com 46,2 %.

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DA HIS EM ALVENARIA CONVENCIONAL

Após a obtenção dos resultados da pesquisa de aceitação popular de casas contêineres, para um melhor entendimento do estudo, foram elaboradas duas plantas baixas de duas Habitações de Interesse Social. As características da casa de alvenaria convencional estão abordadas neste item.

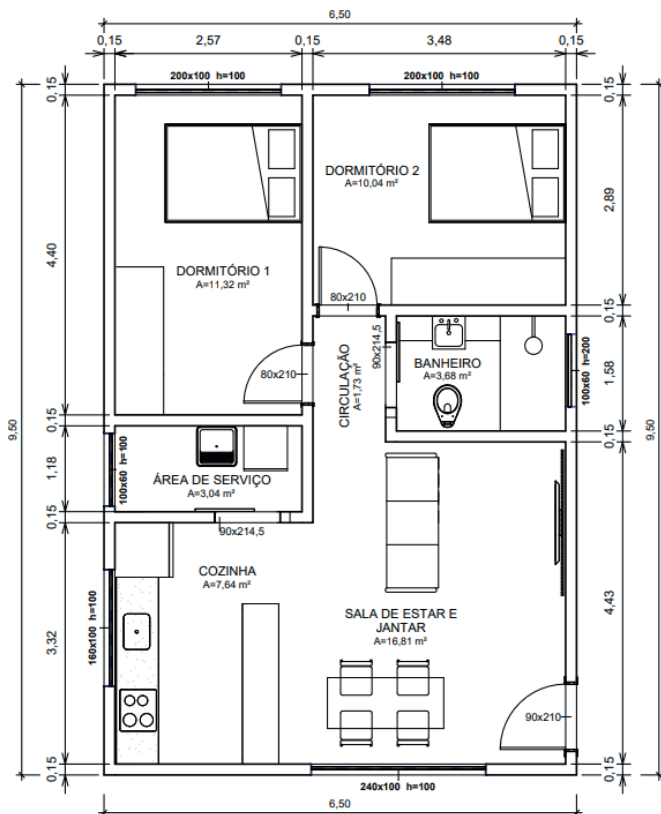


Figura 7 - Planta Baixa Casa Alvenaria Convencional

A HIS feita de alvenaria convencional em blocos cerâmicos que foi empregada no trabalho possui uma área de uma construção de 61,75 m<sup>2</sup> situada em um terreno de 165 m<sup>2</sup>, sendo este dimensionado com as dimensões de 9,50 metros de comprimento, por 6,50 metros de largura. O posicionamento da casa de alvenaria é projetado para obedecer 2,84 metros de recuo frontal, 2,88 metros de recuo nos fundos da edificação, 2 metros de recuo lateral direito e esquerdo. A taxa de ocupação do terreno é de 37,5%, elementos paisagísticos no entorno da edificação são irrelevantes aos objetivos desse trabalho. A planta baixa da HIS de alvenaria de blocos cerâmicos está representada na Figura 7.

A edificação a ser construída é caracterizada por blocos cerâmicos com dimensões de 9x19x29 cm e revestimento simples, pois se caracteriza como uma casa de padrão popular baixo. O projeto não possui área coberta para garagem e o mobiliário constitui apenas como representativo. A área total da edificação é de 61,75 m<sup>2</sup>.

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DA HIS EM CONTÊINER

A planta baixa da HIS de contêiner está representada na Figura 8. Com base na

planta baixa apresentada, o total de área construída será de 59,54 m<sup>2</sup>.

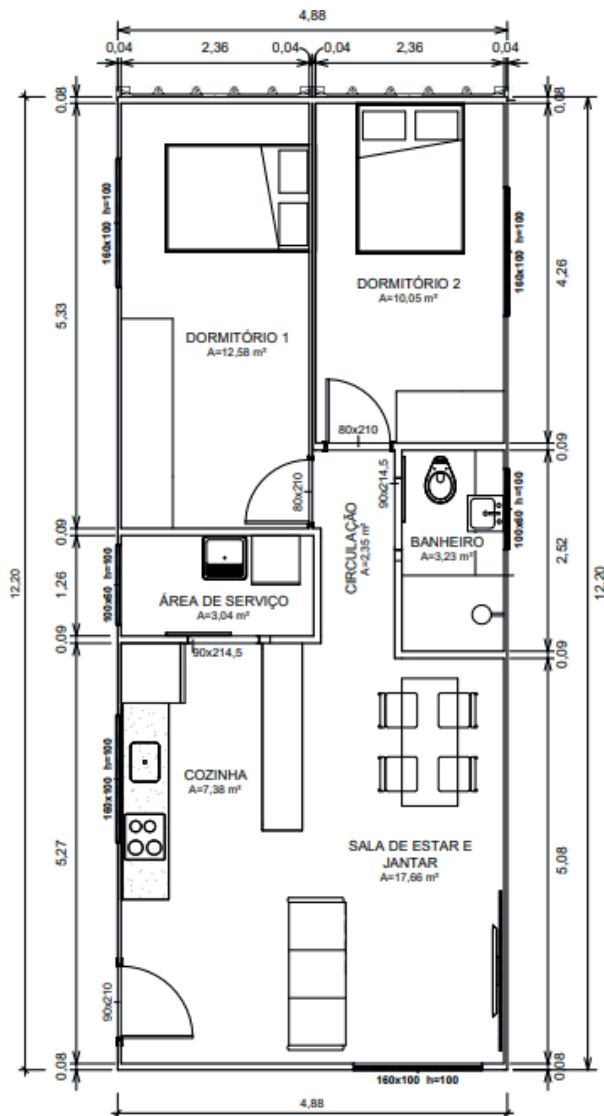


Figura 8 – Planta Baixa da Casa Contêiner

Da mesma maneira que a alvenaria convencional, a casa contêiner também foi projetada em um terreno de 165 m<sup>2</sup>. A área de construção é de 59,54 m<sup>2</sup>. O posicionamento da casa contêiner contempla 1,52 metros de recuo frontal, 1,50 metros de recuo nos fundos da edificação, 2,75 metros de recuo lateral direito e 2,90 metros de recuo lateral esquerdo. A taxa de ocupação do terreno é de 36,08%. Para esse projeto os elementos paisagísticos também serão desprezados, pois não influencia o desenvolvimento da pesquisa.

Foram utilizadas as medidas de contêineres comerciais na construção da HIS, onde utilizou-se 02 unidades de contêineres 40' para a delimitação da residência. O contêiner de 40' dispõe de 12,20 metros de comprimento, 2,44 metros de largura e 2,89 metros de altura. Os contêineres são dispostos lado a lado, onde é realizada todas as modificações necessárias, cortes das esquadrias, ligações entre eles, bem como divisão dos cômodos. Com o intuito de sempre que for possível, evitar o uso de elementos de execução pelo método convencional, para que a construção proporcione uma obra mais limpa, sustentável e com a redução de resíduos, bem como a redução do tempo de obra.

### 3.4 ORÇAMENTO DAS RESIDÊNCIAS

Orçou-se o projeto da residência em alvenaria convencional baseado no CUB do mês de fevereiro do ano de 2023, para o Padrão Baixo Residência Unifamiliar R-1, no valor de R\$ 2.198,03 por m², como ilustra a Figura 9.

Como resultado, o valor calculado para a casa em alvenaria não estrutural de blocos cerâmicos, levando em consideração o projeto apresentado, ficou orçada em R\$ 135.728,35. Nesse valor não está incluso o valor do terreno bem como o fechamento do terreno com o muro.

CUB-PR CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DE CONSTRUÇÃO					
PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS - R\$/m²					
Mês de referência: Fevereiro/2023					
PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	2.198,03	R-1	2.715,87	R-1	3.349,66
PP-4	2.017,33	PP-4	2.549,07	R-8	2.704,74
R-8	1.914,87	R-8	2.223,81	R-16	2.757,94

Figura 9 – Custo Unitário Básico (CUB) de Construção para Fevereiro de 2023

Fonte: CUB,Fevereiro(2023).

Pode-se observar também de maneira mais detalhada o orçamento em alguns subitens, divididos em: (1) Mão de obra especializada; (2) Material; (3) Despesas Administrativas; (4) Equipamentos, presentes na Figura 10.

Projeto	Custo (R\$/m²)					
	Mão de Obra	(1) M.O.+E.S.	(2) Material	(3) Desp Adm.	(4) Equip.	1+2+3+4 Total
R1B	380,59	1.117,14	941,76	135,73	3,40	2.198,03
R1N	524,99	1.541,00	1.047,19	127,44	0,24	2.715,87
R1A	569,64	1.672,07	1.556,82	120,48	0,29	3.349,66
PP4B	319,67	938,32	1.039,63	36,09	3,29	2.017,33
PP4N	464,32	1.362,92	1.033,28	152,82	0,05	2.549,07
R8B	300,56	882,24	996,71	32,47	3,45	1.914,87
<b>R8N</b>	<b>417,16</b>	<b>1.224,48</b>	<b>924,21</b>	<b>70,50</b>	<b>4,62</b>	<b>2.223,81</b>
R8A	441,04	1.294,59	1.322,66	83,13	4,36	2.704,74
R16N	401,17	1.177,56	912,34	58,35	4,40	2.152,65
R16A	495,47	1.454,34	1.224,88	72,11	6,61	2.757,94

Figura 10 - Orçamento detalhado do Custo Unitário Básico (CUB) de Construção para Fevereiro de 2023

Fonte:CUB,Fevereiro(2023).

O orçamento da casa contêiner foi obtido de uma empresa especializada nesse tipo de construção modular. O estabelecimento orçou a casa para dois tipos diferentes de contêiner, o *Contêiner Marítimo Dry 40"* e o *Contêiner Refeer 40"*, as duas variações possuem a mesma medida, porém eles se diferem na parte do revestimento e isolamento. O contêiner Marítimo *Dry* necessita de medidas para aumentar o isolamento e revestimento, já o Contêiner *Refeer*, possui revestimento e isolamento próprio, entretanto possui um acabamento mais industrializado. As Figuras 11 e 12 apresentam de forma detalhada as características e valores das duas variações de casa contêiner.

<b>CONTAINER E DIMENSÕES</b>	02 Containers Marítimo Dry 40" Pés HC <b>Comprimento:</b> 12,19m <b>Comprimento:</b> 2,44m <b>Comprimento:</b> 2,89m
<b>REVESTIMENTO INTERNO</b>	Isolamento Térmico com Lã de Pet; Acabamento de Gesso Acartonado; Azulejo nas paredes da área molhada (Padrão do Vendedor); Piso Cerâmico (Padrão do Vendedor);
<b>DIVISORIA</b>	02 Divisórias de Gesso Acartonado na Medida de 2,30 x 2,50;
<b>PINTURA</b>	Pintura Externa e Interna (Paredes e Teto) na Cor Escolhida pelo Cliente;
<b>PISO</b>	Piso Compensado Naval, Lixado e Envernizado;
<b>JANELAS</b>	04 Janelas de Vidro Incolor na Medida de 1,60 x 1,00 com Perfil de Alumínio Branco; 02 Janelas de Vidro Incolor 1,00 x 0,60 com Perfil de Alumínio Branco;
<b>PORTA</b>	03 Portas de Madeira, Lixada e Envernizada na Medida de 0,80 x 2,10; 02 Portas de Madeira, Lixada e Envernizada na Medida de 0,90 x 2,15;;
<b>ELETRICA &amp; HIDRAULICA</b>	40 Pontos Elétricos (Luminárias, Interruptores, Tomadas, Disjuntores, Caixa de Distribuição); 02 Pontos Hidráulicos (Entrada e Saída);
<b>BANHEIRO COMPLETO</b>	Piso Cerâmico em todo banheiro (Padrão do Vendedor); Azulejo nas paredes da área molhada (Padrão do Vendedor); 01 Armário banheiro com Espelheira; 01 Vaso Sanitário com Caixa Acoplada; 01 Box em vidro temperado incolor com folha de correr
<b>JUNÇÃO</b>	Junção e Montagem no Destino.
<b>VALOR DO PROJETO</b>	
<b>R\$ 129.248,00</b>	

Figura 11 - Orçamento Contêiner Marítimo Dry 40"

<b>CONTAINER E DIMENSÕES</b>	02 Containers CAIXA REEFER 40" Pés HC <b>Comprimento:</b> 12,19m <b>Comprimento:</b> 2,44m <b>Comprimento:</b> 2,89m
<b>REVESTIMENTO INTERNO</b>	Isolamento Térmico Interno em poliuretano injetado (Original do Container); Acabamento Interno em Inox ou Alumínio; Azulejo nas paredes da área molhada (Padrão do Vendedor); Piso Cerâmico (Padrão do Vendedor);
<b>DIVISORIA</b>	02 Divisórias de Gesso Acartonado na Medida de 2,30 x 2,50;
<b>PINTURA</b>	Pintura Externa e Interna (Paredes e Teto) na Cor Escolhida pelo Cliente;
<b>PISO</b>	Piso Cerâmico;
<b>JANELAS</b>	04 Janelas de Vidro Incolor na Medida de 1,60 x 1,00 com Perfil de Alumínio Branco; 02 Janelas de Vidro Incolor 1,00 x 0,60 com Perfil de Alumínio Branco;
<b>PORTA</b>	03 Portas de Madeira, Lixada e Envernizada na Medida de 0,80 x 2,10; 02 Portas de Madeira, Lixada e Envernizada na Medida de 0,90 x 2,15;;
<b>ELETRICA &amp; HIDRAULICA</b>	40 Pontos Elétricos (Luminárias, Interruptores, Tomadas, Disjuntores, Caixa de Distribuição); 02 Pontos Hidráulicos (Entrada e Saída);
<b>BANHEIRO COMPLETO</b>	Piso Cerâmico em todo banheiro (Padrão do Vendedor); Azulejo nas paredes da área molhada (Padrão do Vendedor); 01 Armário banheiro com Espelheira; 01 Vaso Sanitário com Caixa Acoplada; 01 Box em vidro temperado incolor com folha de correr;
<b>JUNÇÃO</b>	Junção e Montagem no Destino.
<b>VALOR DO PROJETO</b>	
<b>R\$ 109.854,00</b>	

Figura 12 – Contêiner Refeer 40"

Dessa forma, foi realizada uma análise comparativa entre os preços da construção da casa contêiner e alvenaria, verificando o valor total e o valor por metro quadrado para cada sistema construtivo, conforme apresentado na Tabela 1, a fim de ressaltar qual método possui uma maior vantagem atrativa.

Percebe-se que o custo da construção em alvenaria é de aproximadamente 20% mais alto que o sistema Contêiner Refeer, e aproximadamente 5% mais alto que o



sistema Contêiner Dry. Diante disso, a obra com contêineres possui maior vantagem, por se caracterizar como uma obra “quase pronta”, diminuindo o número de trabalhadores e materiais, tornando a obra ainda mais econômica e rápida, uma construção com tempo de execução ágil gera um retorno mais rápido do investimento.

	ALVENARIA	CONTÊINER DRY	CONTÊINER REFEER
Área da construção (m²)	61,75	59,54	59,54
Custo por m² (R\$)	2.198,03	2.170,77	1.845,05
Total(R\$)	135.728,35	129.248,00	109.854,00

Tabela 1 - Comparativo entre valores dos sistemas construtivos

Outro ponto positivo é a garantia de um orçamento certo, pois abrange empresas especializadas e não uma mão de obra desqualificada. Apresenta também maior mobilidade, caso seja necessário deslocar o contêiner, utiliza-se um caminhão Munck, facilitando o transporte. Além disso, utilização da edificação em contêiner se destaca por serem sustentáveis.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como a maioria das obras da construção civil no Brasil são utilizados o sistema construtivo em alvenaria convencional, e paralelo a isso ainda há alto déficit habitacional, buscou-se neste trabalho a elaboração de uma análise comparativa entre o método construtivo alvenaria convencional versus o contêiner para uma residência unifamiliar popular visando o auxílio na diminuição déficit habitacional com habitações de menor custo.

Com base nos resultados analisados em relação a viabilidade de construção de HIS a partir de contêineres comparados as construções convencionais em alvenaria, foi possível ressaltar que é possível ter espaço e visibilidade no mercado para este tipo de habitação.

Através dos projetos elaborados durante o trabalho, orçou-se o valor para cada método construtivo e pode-se observar que existe viabilidade econômica na construção em contêineres, quando comparados a construção em alvenaria convencional. Houve uma redução orçamentária de até 20% quando comparado com a casa de alvenaria convencional com a casa em Contêiner *Reefer 40*”, sendo a opção mais em conta, já o Contêiner *Dry* apresentou um valor 5% menor quando comparado a alvenaria.

Além da vantagem de viabilidade econômica, o método construtivo em contêiner apresenta menor tempo na execução da obra, pelo fato de já serem montadas de fábrica. As obras em alvenaria geram desperdícios e resíduos sólidos da construção civil, degradando o meio ambiente, em contrapartida, a edificação em contêineres apresenta redução nos

resíduos gerados.

Portanto, o uso do contêiner como Habitação de Interesse Social tem potencial e oportunidade de ser utilizado no país em uma escala maior. Assim, conclui-se que é necessária maior conscientização da população para esse método construtivo sustentável e economicamente viável.

## REFERÊNCIAS

BOZEDA, F. G.; FIALHO, V. C. S. (2016) **Casa Contêiner**. Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística Edição Temática em Comunicação, Arquitetura e Design, v. 6, n. 2, p.157-177, nov. 2016.

CARVALHO, G. M.; SANTANA, C. G.; LISBOA, D. C. S.; ROCHA, L. N.; MULLER, R. M. L. (2020) **ANÁLISE DE VIABILIDADE DO USO DE CONTÊINER NA CONSTRUÇÃO CIVIL: Estudo de caso para edificações residenciais populares**. Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão. Paranaguá, PR, v.5, n.8, p. 307- 01, 307-27. 2020.

CNI [Confederação Nacional da Indústria], 2022 **Indicadores Industriais**. n.11. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/cni/>.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (2021) **Déficit Habitacional no Brasil**. Diretoria de Estatísticas e Informações. FJP, 80p.

LARUCCIA, M.M. (2014) **Sustentabilidade e Impactos Ambientais da Construção Civil**. REVISTA ENIAC PESQUISA, 3(1), 69–84.

NUNES, M. A.; SOBRINHO JUNIOR, A. S. (2017) **Utilização de contêineres na construção civil: estudos de caso**. Revista Campo do Saber, v.3, n. 2, p.129-151.

ONU – United Organization (20122). **World Population Prospects, The 2022 revision**. Disponível, com acesso em 23/08/2022, sob <https://population.un.org/dataportal/home>.

SINDUSCON-PR. **Custo Unitário Básico (CUB/m²): principais aspectos**. SINDUSCON-PR: 112 p. 2007.

# NEGÓCIOS SOCIAIS OU SOCIOAMBIENTAIS EMERGENTES NO BRASIL: PERSPECTIVAS E LIMITAÇÕES – REVISÃO INTEGRATIVA

*Data de aceite: 03/08/2023*

### **Josélia Batista Dias de Souza**

Mestre em Gestão e Auditoria Ambiental (UNINI) e Mestranda em Gestão Organizacional - Universidade Federal de Catalão (UFCAT). St. Universitário, Catalão - GO, CEP: 75705-220. <https://orcid.org/0000-0002-3976-7343>

### **Edson Arlindo Silva**

Pós-Doutor em Administração (USP, 2018), Doutor em Administração (UFLA, 2009). Professor no Programa de Mestrado Profissional em Gestão Organizacional - Universidade Federal de Catalão (UFCAT). St. Universitário, Catalão - GO, CEP: 75705-220. <https://orcid.org/0000-0001-8965-100X>

**RESUMO:** O presente artigo objetivou explorar os conhecimentos produzidos no que tange aos negócios emergentes que atuam com as questões socioambientais no contexto brasileiro, bem como os elementos conceituais, as limitações e perspectivas existentes neste tipo de atividade. Portanto, foi aplicada a metodologia da revisão de literatura integrativa, na qual a partir de 14 produções publicadas entre os anos de 2011 a 2021 e tendo como literatura complementar a atual Constituição Federal

do Brasil, houve condições de se perceber a relevância de que maiores estudos e produções baseadas neste campo sejam desenvolvidas. Assim, por meio desta pesquisa notou-se que os negócios socioambientais emergentes atuam com a inovação social, enfim, com ações que geram impacto direto no enfrentamento das mazelas e na resolução de problemas sociais e ambientais que emergem-se na sociedade. Logo, criam possibilidades de geração de renda, emprego, enfim, de cidadania especialmente para os menos favorecidos, bem como para o fortalecimento dos pequenos negócios. Por outro lado, esses empreendimentos requerem mudanças de paradigmas no próprio contexto social, de maneira que cada vez mais as organizações que atuam nesta linha de negócio devem estar preparadas para ensinar, capacitar e influenciar os indivíduos para a solidariedade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Negócios Sociais Emergentes. Negócios Socioambientais Emergentes. Negócios Socioambientais. Empreendedorismo Social. Perspectivas. Limitações.

**ABSTRACT:** This article aimed to explore

the knowledge produced with regard to emerging businesses that deal with social and environmental issues in the Brazilian context, as well as the conceptual elements, limitations and perspectives that exist in this type of activity. Therefore, the methodology of systematic literature review was applied, in which from 15 productions published between the years 2011 to 2021 and having as complementary literature the current Federal Constitution of Brazil, it was possible to realize the relevance of further studies and productions based on this field are developed. Thus, through this research, it was noted that emerging socio-environmental businesses act with social innovation, in short, with actions that generate a direct impact on dealing with ills and solving social and environmental problems that emerge in society. Therefore, they create possibilities for generating income, employment, in short, citizenship, especially for the less fortunate, as well as for the strengthening of small businesses. On the other hand, these ventures require paradigm shifts in the social context, so that organizations operating in this line of business must increasingly be prepared to teach, train and influence individuals for solidarity.

**KEYWORDS:** Emerging Social Businesses. Emerging Social and Environmental Businesses. Social and Environmental Business. Social Entrepreneurship. Perspectives. Limitations.

## 1 | INTRODUÇÃO

Este artigo aborda sobre os negócios socioambientais emergentes no Brasil. Por conseguinte, cumpre observar que os negócios de cunho socioambiental são aqueles que atuam no intuito de promoverem uma mudança de conceito na forma de empreender, especialmente no que toca à finalidade com que operam as suas atividades (MIYATA, 2013).

De certo modo, evidencia-se que em essência as atividades de cunho socioambiental devem focalizar seus propósitos no enfrentamento de problemas de ordem social e ou que tenham relação com a preservação do meio ambiente (JOÃO, 2020).

Assim sendo, conforme relatam Barki, Comini e Torres (2019) enquanto os negócios tradicionais terão o seu alvo em empreendimentos baseados na geração de riqueza e lucro aos detentores dos meios de produção, adotando-se um sistema pautado na propriedade privada, os negócios cuja solidariedade faz parte de seus princípios atuam no enfrentamento das mazelas sociais deixadas pelo predomínio do capital nas diferentes relações de sociedade (VALERO; CARVALHO, 2011).

Com tal vertente solidária os negócios socioambientais emergem-se nesta linha de promoverem o bem-estar social e de potencializarem ações capazes de ajudarem a corrigir muitas das sequelas oriundas da desigualdade imposta pelas exclusões presentes no modelo capitalista (RIBEIRO; SEGATTO; COELHO, 2013). Consequentemente estes são identificados em muito como reais providências para ajudar a cobrir lacunas no acesso igualitário à cidadania, tendo alto potencial de gerarem crescimento e desenvolvimento econômico principalmente para aquelas pessoas que estejam à margem do sistema produtivo dominante (ONZATO; TEIXEIRA, 2013).

Para tanto, ergue-se a concepção de que ainda há poucos estudos específicos que tratam de negócios cujo desenvolvimento e diferencial tenham a pauta socioambiental.

Assim, o objetivo deste estudo é explorar o conhecimento produzido em relação aos negócios emergentes que atuam com as questões socioambientais no Brasil de modo a delinear as limitações e perspectivas existentes.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta parte é feito o embasamento em torno do conceito de revisão integrativa, que é o método utilizado para a análise das teorias em torno da temática em questão, bem como, menciona-se exemplos de pesquisas que vêm adotando tal procedimento para fins da investigação científica.

### 2.1 CONCEITUANDO O MÉTODO DA REVISÃO INTEGRATIVA

É importante destacar que a revisão de literatura é ligeiramente compreendida como uma estratégia de relatório que busca trazer à tona reflexões temáticas obtidas através de estudos já realizados em dado período de tempo sobre determinada temática de interesse (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009), portanto, esta é o produto direto da pesquisa bibliográfica realizada em diferentes fontes de estudos outrora publicados.

Desta feita, cumpre destacar que a revisão de literatura também é dividida conforme algumas características do seu processo de busca de dados, podendo esta ser dos tipos: narrativa, sistemática e integrativa.

As revisões narrativas são métodos tradicionais, nos quais não se segue um rígido protocolo de buscas (CORDEIRO *et al.*, 2007). Já as revisões sistemáticas, são mais “metódicas, explícitas e passíveis de reprodução” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p.83). De modo que estas revisões sistemáticas são consideradas mais densas por seguirem um rigor semelhante ao adotado num estudo primário, cuja pergunta de pesquisa deverá compreender o chamado acrônimo PICO (População, Intervenção, Controle e Resultado) (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

E por último, têm-se as revisões integrativas, método escolhido para este estudo, as quais mesmo sendo metódicas, são um pouco mais flexíveis do que as revisões sistemáticas, de maneira que por estas é possível “sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente. É denominada integrativa porque fornece informações mais amplas sobre um assunto/problema” (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014, p.9).

E ainda, conforme Sampaio e Mancini (2007) a revisão integrativa também permite o uso de estudos teóricos e empíricos, diversificando os potenciais de coletas e obtenção de conhecimentos em torno do problema estudado.

Por fim, compreende-se que a revisão integrativa é composta por seis etapas, a saber:

Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa; estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e apresentação da revisão/síntese do conhecimento (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014, p.9).

Assim, nos tópicos seguintes busca-se dar continuidade à temática dos negócios sociais a partir do desenvolvimento dos seis passos da revisão integrativa.

## **2.2 A APLICAÇÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA EM ESTUDOS RELACIONADOS AO CAMPO DA ADMINISTRAÇÃO E DA GESTÃO ORGANIZACIONAL**

De acordo com Sampaio e Mancini (2007) o estudo da revisão integrativa pode ser entendido como um método ainda recente, que a princípio esteve mais interligado com as pesquisas relacionadas à área de ciências da saúde.

E como bem salienta Reis (2011) a revisão integrativa da literatura tem sido um método cada vez mais utilizado especialmente para fins de análises clínicas, considerando-se que tal tipologia permite evidenciar aspectos que podem ser aplicados nas atividades profissionais, que no campo da saúde sustentam-se em Práticas Baseadas em Evidência (PBE).

Doutro modo, Reis (2011) destaca que a revisão integrativa também tem sido um método de aplicação para outros campos do saber como: gestão e ensino, haja vista que a partir de sua aplicação é possível evidenciar elementos fundamentais de um tema estudado, ao mesmo tempo em que delineia-se aspectos para a melhoria de pesquisas futuras.

Assim sendo, percebe-se no campo dos estudos organizacionais e da administração alguns empenhos entre autores no intuito de demonstrarem que a revisão integrativa também é um método de aplicação em pesquisas relacionadas a estas áreas.

Destarte, tem-se Botelho, Cunha e Macedo (2011) que tratam do método da revisão integrativa especialmente no âmbito de estudos organizacionais. Estes autores observam que tal tipologia termina por trazer um progresso no contexto dos achados teóricos nas pesquisas em torno das organizações, de modo que, os pesquisadores outrora limitados a construir discussões a partir da revisão bibliográfica tradicional, narrativa, passam a adotar maior sistematização em suas buscas, validade metodológica e aplicação de saberes em torno de determinado tema de evidência no eixo organizacional.

Em percepção similar, nota-se o estudo intitulado de “o uso da revisão integrativa na administração: um método possível”, de autoria de Fossatti, Mozzato e Moretto (2019), que converge com o entendimento de que tal método tornou-se uma ferramenta para o campo dos estudos administrativos e organizacionais. Com isso, segundo pontuam tais autores

a partir do emprego de procedimentos deste tipo de revisão os pesquisadores além de reunirem conhecimentos sobre um tema de interesse pertinente à gestão, são conduzidos a efetuarem comparações entre as pesquisas já realizadas e que foram selecionadas para a análise, do mesmo modo em que geram novas informações através desta aproximação temática, o que incentiva autores e leitores a refletirem mais sobre os saberes nesta área da ciência.

## **3 | METODOLOGIA**

Nesta parte são apresentados os aspectos metodológicos que envolveram a aplicação do método da revisão integrativa, ora já observada.

### **3.1 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA E SELEÇÃO DA QUESTÃO DE PESQUISA**

Diante da temática dos negócios socioambientais, formulou-se uma questão específica a ser tratada a partir desta produção, afinal, o que dizem estudos anteriores publicados em torno do que são, do que fazem, e de quais são as perspectivas e limitações de empreendimentos inovadores criados com enfoque no impacto social e ambiental (socioambiental) no contexto brasileiro?

Vale observar que neste contexto tal questão será evidenciada na literatura como parte do fenômeno presente no âmbito do empreendedorismo social, o qual engloba em muito os elementos formadores e potencializadores dos negócios de cunho socioambiental.

### **3.2 ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE ESTUDOS NA LITERATURA**

Portanto, trabalhou-se nesta produção com uma revisão de literatura, do tipo integrativa, aplicando-se uma análise qualitativa de dados obtidos a partir de 14 artigos científicos selecionados e ainda a Constituição Federal de 1988. Para tanto, nas bases de dados padrões acessadas foram aplicadas as seguintes palavras-chaves no processo de busca: “negócios sociais emergentes”, “negócios socioambientais” e “negócios emergentes”, e tendo como critérios de inclusão os artigos produzidos entre os anos 2011 e 2021 em idioma português. Contudo, os artigos disponíveis no *Google Classroom* foram selecionados com base apenas na palavra-chave “empreendedorismo social”, portanto, nesse último caso admitiu-se publicações de quaisquer períodos.

Em primeiro momento houve a busca pela palavra-chave “negócios sociais emergentes” na base de dados do Portal de Periódicos da CAPES, em que chegou-se a 3.210 resultados, aplicando-se os seguintes filtros: publicações de “2011-2021”, disponibilidade em recurso online, artigos como tipos de recursos, e idiomas compreendidos em português,

inglês, espanhol e francês.

Quando buscou-se apenas pelo termo “negócios socioambientais” na base de dados *SciELO* obteve-se apenas 03 resultados no total de publicações com o idioma português e feitas no Brasil sobre o assunto. Mesmo ampliando a filtragem para “todos” nas categorias disponíveis na ferramenta (coleções, periódicos, idiomas, *SciELO* áreas temáticas, citáveis e não citáveis e tipos de literatura) o quantitativo de artigos (3) manteve-se inalterado, sendo estes publicados sucessivamente nos anos de 2017, 2019 e 2021.

Por último houve a busca pela palavra-chave “negócios socioambientais emergentes” na base de dados Google Acadêmico (*Google Scholar*), em que atingiu-se 12.300 resultados, isso ao aplicar-se os seguintes filtros: publicações entre os anos de 2011 e 2021, qualquer tipo de artigo, inclusão de citações e ordem de relevância.

Os outros cinco artigos foram obtidos a partir de seleção de material disponibilizado no Google Sala de Aula (*Google Classroom*), os quais foram objeto de análise e produção de seminário durante a disciplina de Mestrado “Gestão da Inovação e Empreendedorismo”, estes tiveram como palavras-chaves a expressão “Empreendedorismo Social”.

Empregou-se como critérios de exclusão: artigos publicados antes de 2011, e que embora estivessem posteriores a esta data e destacassem empreendimentos emergentes, não tratavam de modo específico de negócios cujo propósito fosse social e ou ambiental.

A Tabela 1 resume os achados gerais a partir das palavras-chaves aplicadas:

Base de dados	Total de publicações	Total de publicações nacionais	Total de publicações internacionais
Google Acadêmico/Google Scholar	12.300	12.300	0
SciELO	3	3	0
Portal de periódicos da Capes	3.210	1972	1238
Google Classroom	5	5	0
Totais	15.518	14.280	1238

Tabela1: Total de resultados com alguma relação temática publicados entre os anos de 2011 e 2021 em bases de dados padrões e no Classroom (qualquer período)

Fonte: Os autores (2021).

Assim, apesar de aparentemente se ter um quantitativo abrangente de publicações, que de certa maneira apresentaram em seus títulos alguma relação com as palavras-chave deste estudo, pelos critérios de exclusão e inclusão, e aplicação de refinamentos como retirada da inclusão de citações e ordem de relevância, notou-se que poucos de fato trouxeram aspectos relacionados à questão de pesquisa e nem mesmo ao objetivo aqui proposto.

### 3.3 DEFINIÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS

No Quadro 1 são apresentados os artigos selecionados para análise tendo em vista



o objetivo desta revisão, sendo esses escolhidos a partir dos critérios já observados:

Base de dados	Títulos das Produções	Autores	Periódicos/Evento	Temáticas
Scielo	Inovação social e processo empreendedor: aplicação de tipologia em start-ups da Yunus Negócios Sociais Brasil.	Ciccarino, I. D. et al. (2019)	Cad. EBAPE	Negócios Sociambientais
Scielo	Discutindo sustentabilidade no contexto de negócios e em relatórios de desempenho: análise de estudos de caso brasileiros.	Morioka, S.N.; Carvalho, M.M. (2017)	Gest. Prod.	Negócios Sociambientais
Google Acadêmico/ Google Scholar	Empreendimentos socioambientais em turismo: uma análise da criação dos valores social e ambiental	João, C. M. (2020)	Teses USP	Negócios Sociambientais Emergentes
Google Acadêmico/ Google Scholar	Inovações socioambientais: uma análise de soluções e estratégias criadas por negócios de impacto no Brasil.	Barki, E.; Comini, G.M.; Torres, H.G. (2019)	FGV Editora	Negócios Sociambientais Emergentes
Google Acadêmico/ Google Scholar	Elementos norteadores para gestão de micro e pequenos negócios de impacto socioambiental no Rio Grande do Sul – Brasil.	Silva, M.G. (2020)	UNISINOS/ Repositório Jesuíta	Negócios Sociambientais Emergentes
Google Acadêmico/ Google Scholar	Sustentabilidade: a gestão socioambiental operando mudanças no ambiente dos negócios.	Valero, A.M.; Carvalho, M.C. (2011)	Fundação Antônio Meneghetti & Recanto Maestro	Negócios Sociambientais Emergentes
Google Acadêmico/ Google Scholar	A sustentabilidade socioambiental e os sistemas produtivos emergentes na Amazônia: o caso das comunidades parceiras da Natura.	Miyata, H. (2013)	X ENAGEPE	Negócios Sociambientais Emergentes
Portal de periódicos da Capes	Inovação social e estratégia para a base da pirâmide: mercado potencial para empreendedorismo e pequenos negócios.	Ribeiro, R. E. M.; Segatto, A. P.; Coelho, T. R. (2013)	Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas	Negócios Sociais Emergentes
Portal de periódicos da Capes	Mapeamento de negócios sociais e organizações congêneres no Brasil.	Silva, C.S.; Iizuka, E.S. (2018)	Revista de Ciências da Administração	Negócios Sociais Emergentes
Google Classroom	A pesquisa-ação participante como estratégia metodológica para o estudo do empreendedorismo social em administração de empresas.	Carneiro de Novaes, M. B.; Gil, A. C. (2009)	RAM – Revista de Administração Mackenzie	Empreendedorismo Social
Google Classroom	A invenção de um país de empreendedores sociais: “Imagina na Copa” e seu projeto de Brasil.	Casaqui, V. (2015)	Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação	Empreendedorismo Social
Google Classroom	Empreendedorismo social e a criação de uma organização do terceiro setor: o estudo de caso da aliança empreendedora.	Onozato, E.; Teixeira, R. M. (2013)	REDES - Rev. Des. Regional	Empreendedorismo Social
Google Classroom	O Terceiro Setor e o Empreendedorismo Social: Explorando as Particularidades da Atividade Empreendedora com Finalidade Social no Brasil.	Rossoni, L.; Onozato, E.; Horochovski, R. R. (2006)	In: 30º Encontro da ANPAD	Empreendedorismo Social
Google Classroom	Empreendedorismo e a questão socioambiental: uma análise da produção acadêmica do EGEPE.	Siqueira, J. R. M.; Costa, A. M.; Fernandes, F. S. (2009)	In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção [...]	Empreendedorismo Social

Quadro 1: Artigos selecionados para análise

Fonte: Os autores (2021).

Portanto, como evidencia-se no Quadro 1 é perceptível a ênfase dos autores das produções selecionadas no trabalho com aspectos relacionados ao empreendedorismo social e aos negócios socioambientais, sendo essas pautas pontos relevantes para a discussão da temática latente neste estudo.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte são apresentados os resultados obtidos a partir das buscas em autores selecionados como: Carneiro de Novais e Gil (2009); Casaqui (2015); Rossoni, Onozato e Horochovski (2006); Onozato e Teixeira (2013); Siqueira, Costa e Fernandes (2009); Ciccarino *et al* (2019); Morioka e Carvalho (2017); João (2020); Barki, Comini e Torres (2019); Silva (2020); Valero e Carvalho (2011); Miyata (2013); e Ribeiro, Segatto e Coelho (2013), incluindo-se algum apontamento da CF/88.

Nesta parte seguimos com os últimos passos desta revisão integrativa, a saber: a categorização dos estudos, bem como a avaliação destes, a interpretação dos resultados e a síntese do conhecimento obtido.

### 4.1 ASPECTOS CONCEITUAIS: EMPREENDEDORISMO SOCIAL E NEGÓCIOS SOCIOAMBIENTAIS

O artigo de autoria de Siqueira, Costa e Fernandes (2009), é intitulado de “empreendedorismo e a questão socioambiental: uma análise da produção acadêmica do EGEPE. Este objetiva analisar artigos compreendidos no Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas – EGEPE, e que tratam da relação entre o empreendedorismo e as questões socioambientais.

Compreende-se que há muito tempo busca-se criar uma definição para os termos empreendedorismo e empreendedor, de modo que ainda no século XVIII teóricos como Cantillon (1755) *apud* Siqueira, Costa e Fernandes (2009, p.2) já considerava o empreendedor “como um comerciante, produtor de manufatura ou agricultor que se ajusta ao risco devido às oscilações de oferta e demanda.”

Enquanto isso, Jean Baptiste Say entendia que “o empreendedor é de fundamental importância no desenvolvimento econômico dada a sua capacidade de combinação e transferência de recursos de setores de baixa para os de alta produtividade” (GOMES, 2015 *apud* SIQUEIRA; COSTA; FERNANDES, 2009, p.2).

Na sequência destaca-se Schumpeter que veio a entender o empreendedor como um indivíduo capaz de impulsionar o processo de desenvolvimento econômico, vindo este a reformar e revolucionar a forma de produzir para tanto (CASTANHAR, 2007 *apud* SIQUEIRA; COSTA; FERNANDES, 2009, p.2).

De certa forma esse empreendedor é visto como o agente social do empreendedorismo, fenômeno este percebido como o ato de “criar algo novo com valor dedicando tempo e o

esforço necessário, assumindo os riscos financeiros, psíquicos e sociais correspondentes e recebendo as consequentes recompensas da satisfação e independência econômica e pessoal” (CASTANHAR, 2007 *apud* SIQUEIRA; COSTA; FERNANDES, 2009, p.3).

Conforme argumentam os autores, tendo em vista a falta de reflexões críticas capazes de trazer novas definições sobre o empreendedorismo e o empreendedor, que discutam entre outros a lógica do capital presente nas relações cotidianas é que tais termos são absorvidos até de forma ingênua. Em consonância a isso, o texto evidencia que a mesmice conceitual é evidente, e ainda, as produções acadêmicas e as mídias de mercado trabalham no sentido de romantizar esses processos.

Porém, Siqueira, Costa e Fernandes (2009) buscam evidenciar novos conceitos, como o empreendedorismo social e a questão socioambiental, isso a partir da análise de 18 artigos produzidos e publicados entre os anos de 2000 e 2008 no EGEPE. Em suma, ao final estes compreendem a existência de lacunas nas produções em torno desses elementos, ao mesmo tempo em que identificam possibilidades de ascensão produtiva capazes de melhor abranger essas novas vertentes presentes no sistema de mercado e que possuem impactos sociais, econômicos e ambientais.

Já os negócios sociais, são considerados por Ciccarino *et al.* (2019) como sendo ramificações do empreendedorismo social, sendo que por muitos teóricos estes termos são até confundidos, no entanto, o primeiro é mais específico e o segundo tem uma amplitude maior.

Nesse sentido:

[...] empreendedorismo social é o processo de criação de valor social de forma sustentável por novas empresas ou empresas já existentes, podendo ou não haver a geração e apropriação de resultado econômico. Trata-se da combinação e do uso de recursos de maneira inovadora para perseguir oportunidades economicamente rentáveis, com o principal intuito de superar problemas sociais, seja atendendo às necessidades específicas (por exemplo, alívio da pobreza, acesso à saúde, educação de qualidade etc.) ou promovendo mudanças sociais (MAIR; MARTÍ, 2006 *apud* CICCARINO *et al.*, 2019, p.1032).

Assim, os negócios de cunho social ou ambiental podem ser desenvolvidos até mesmo no contexto de organizações já existentes e que tenham sido criadas com uma finalidade lucrativa, mas que abriram-se para a perspectiva solidária. Ao mesmo tempo, como discorrem Carneiro de Novais e Gil (2009), organizações, programas ou projetos específicos podem ser criados com a finalidade de enfrentarem problemas que estejam associados às mazelas presentes na sociedade, tendo por base a geração de tecnologia de inclusão, de assistência social e ainda que englobem as ações de cunho ambiental.

## 4.2 OS NEGÓCIOS SOCIOAMBIENTAIS EMERGENTES NO BRASIL

Os artigos estudados trazem alguns destaques importantes em torno de negócios socioambientais emergentes no Brasil. Especialmente é importante o entendimento de que as pautas ambiental e social passaram a ganhar força nas reflexões e práticas organizacionais especialmente após a Segunda Guerra Mundial no século XX (BARKI; COMINI; TORRES, 2019).

Especialmente desse período para cá tais questões passaram a preocupar a sociedade como um todo, principalmente pela evidência de eventos como: mudanças climáticas, fome, desemprego, depressões econômicas, noção clara da finitude dos recursos naturais, entre outros (MORIOKA; CARVALHO, 2017).

Destaca-se que do ponto de vista mercadológico os chamados negócios emergentes configuram-se como aqueles com alto potencial de crescimento e de desenvolvimento tecnológico, cujas atividades são realizadas predominantemente a partir de práticas inovadoras, sendo também chamados de *start-ups* ou *startups* (CICCARINO *et al.*, 2019).

O conceito de negócios sociais [...] alia a maximização dos impactos socioambientais positivos com a sustentabilidade econômico-financeira, sem repasse de dividendos. Esse modelo rompe com a ideia do empreendedorismo tradicional, no qual a obrigação para com os acionistas prevalece. Enquanto não há uma consolidação teórica sobre negócio social, ele pode ser estudado da perspectiva do empreendedorismo, cujas discussões estão mais amadurecidas (YUNUS, 2010; DACIN; MATEAR, 2010 *apud* CICCARINO *et al.*, 2019, p.3).

Nesse caso, é importante observar que a literatura que trabalha com o termo negócio social ainda é muito resumida, por isso os autores terminam por direcionarem as buscas pelo empreendedorismo social, exatamente por se ter maiores bases teóricas em torno deste último. Nesse sentido, ao se basear em Siqueira; Costa e Fernandes (2009) percebe-se a importância de que novos conceitos para negócios de cunho socioambiental sejam emergidos.

De certo modo, quando se trata de negócios socioambientais emergentes pensa-se nesses empreendimentos que embora possam ser criados recentemente são dotados de elevado potencial de transformação para a realidade social e ambiental, sendo preciso que esses sejam aprimorados e incentivados nas organizações e na sociedade (BARKI; COMINI; TORRES, 2019).

Entre os negócios de natureza socioambiental João (2020) observa em sua tese de doutorado aqueles empreendimentos ligados ao setor de turismo, que fazem parte de diferentes regiões brasileiras e que terminam por serem reais instrumentos de enfrentamento da pobreza e miséria por famílias residentes em localidades precárias no que toca ao acesso à cidadania.

Tais negócios geram valores ambientais e sociais para as regiões por estes assistidas,

sendo compreendidos no contexto do empreendedorismo socioambiental, de maneira que a geração de renda e a garantia de bem-estar social aos moradores participantes deste processo são condições que acabam por coexistirem (JOÃO, 2020).

Portanto, esse autor compreende que um negócio de impacto social no campo de turismo deve ser gerenciado de maneira a criar valor econômico, mas ao mesmo tempo que tudo isso esteja aliado ao valor social e ambiental das atividades desenvolvidas e ofertadas ao seu público alvo.

Um exemplo de negócio socioambiental emergente que se pôde observar durante as buscas é o constante em Ciccarino *et al.* (2019) chamado de Yunus Negócios Sociais Brasil (YNS), o qual abarca oito países, entre eles o Brasil.

O YNS vem atuando no apoio com microcrédito às microempresas que exercem suas atividades na perspectiva socioambiental, de forma que atualmente o empreendimento em pauta busca financiar projetos que tenham impacto direto na realidade das famílias carentes, permitindo a elas desde renda até bem-estar social (CICCARINO *et al.*, 2019).

Portanto, observa-se que:

No Brasil, a YNS surgiu em 2013, com sede em São Paulo. Em 2016, sua estrutura de gestão já era horizontal e contava com dez colaboradores que, dentre outras atividades, tinham a missão de acelerar projetos e start-ups de negócios sociais. Quando estes alcançavam escala e determinado nível de maturidade, podiam requisitar financiamento à estrutura internacional, a YSB (CICCARINO *et al.*, 2019, p.1033).

Assim sendo, a YNS termina por apontar novos caminhos para viabilizar a existência de outros negócios também de impacto social, considerando-se que segundo o autor observado a inovação social não limita-se à inserção de novas tecnologias, mas substancialmente baseia-se na solução inovadora de problemas sociais que afetam a vida em sociedade.

A partir de Miyata (2013) verificou-se outro exemplo relevante de negócio socioambiental emergente, o qual é desenvolvido a partir da empresa de cosméticos brasileira, a Natura, a qual investe em pesquisa e inovação para gerar novos produtos sob a ótica sustentável e socioambiental de produção a partir da linha Ekos, vindo a ser esta organização uma parceira na geração de renda, emprego e de melhores condições de vida para os povos tradicionais e extrativistas principalmente na região amazônica do Brasil.

Durante a pesquisa evidenciou-se o uso do termo “negócios de impacto”, que são considerados como medidas mais assertivas para se trazer soluções aos problemas que afetam a estrutura social e ambiental na sociedade, uma vez que ajudam a suprir carências em torno do acesso à cidadania (MIYATA, 2013).

Esta cidadania poderia até vir a partir de políticas públicas efetivas direcionadas à garantia de direitos fundamentais como: saúde, educação, emprego, renda, entre outros, no entanto, como também destacam Barki, Comini e Torres (2019), ainda há limitações dentro

do próprio sistema de mercado que contribuem para as desigualdades e inoperância de direitos no Brasil. Neste cenário percebe-se que é especialmente através dos negócios de impacto que tais fragilidades são de fato enfrentadas, vindo estas por muitas vezes a corrigir as falhas deixadas pelo sistema capitalista excludente e pelas mazelas socioambientais geradas pela ineficácia dos serviços públicos (ROSSONI; ONOZATO; HOROCHOVSKI, 2006).

Às vezes não necessariamente se trata de um negócio emergente, mas quem sabe de uma atividade ou ação emergente com possível impacto social, por vezes dotada de elementos que apontam para o fortalecimento da cultura tecnológica, portanto para cenários que demandam maiores investimentos, como bem é o caso do que trata o artigo intitulado de “a invenção de um país de empreendedores sociais: “Imagina na Copa” e seu projeto de Brasil”, de autoria de Casaqui (2015).

Nesta produção, o autor busca evidenciar sua dimensão discursiva, através da análise do projeto “Imagina na Copa”, de modo a imaginar criticamente como seria um país construído à luz dos princípios constantes neste movimento social. O referido projeto em questão é “uma plataforma digital que dá visibilidade a iniciativas de empreendedores sociais brasileiros” (CASAQUI, 2015, p.2).

Antes de tratar especialmente dos discursos em torno desse assunto, o autor busca apresentar outros diálogos conceituais, vindo a confrontar percepções e a estabelecer a análise crítica sobre o empreendedorismo social e os negócios sociais, enfim, os seus fundamentos e concretude deste processo no modelo de mercado em operação.

É relevante considerar que Casaqui (2015) veio a suscitar a crítica de que embora no empreendedorismo social o empreendedor mais investe suas iniciativas em favor de causas e empreendimentos de impacto social e ambiental do que necessariamente para ganhos de capital, ao longo dos anos este modelo vem se mesclando com os ideais capitalistas, que prevalecem e terminam por ditarem as regras de mercado.

De acordo com Casaqui (2015) no que toca ao projeto “Imagina na Copa”, que coloca-se como uma forma de demonstrar esperança para o Brasil, onde através de relatos de jovens empreendedores sociais obtém-se uma visão positiva e também transformadora para o país como um todo.

Enfim, o texto deste autor permite entender que as iniciativas baseadas na solidariedade no campo do empreendedorismo são possibilidades que podem envolver os jovens e ao mesmo tempo permitir se imaginar um futuro mais inclusivo e solidário, capaz de apresentar uma mudança não apenas utópica na realidade econômica do Brasil. No entanto, é fundamental que esses processos tenham a sua materialidade fomentada cada vez mais por intermédio de agentes como o Estado, as empresas e a sociedade.

### 4.3 QUAIS SÃO AS PERSPECTIVAS E LIMITAÇÕES PARA OS NEGÓCIOS SOCIOAMBIENTAIS EMERGENTES?

Ao se tratar de aspectos que envolvam as perspectivas e as limitações dos negócios socioambientais, principalmente quando se trata desses como sendo emergentes, percebe-se entre os autores estudados uma unanimidade em observarem que a sobrevivência dessas atividades ainda requerem maiores investimentos e incentivos estatais e também de interesse por parte da sociedade civil (SILVA, 2020).

Nesse sentido, Ciccarino *et al.* (2019) enumera que entre os limites dos negócios com este objetivo socioambiental encontram-se desde as lacunas nas literaturas que ainda são incipientes em apresentar e em discutir estudos mais aprofundados com esta finalidade indo até a pontos relacionados ao acesso desses ao ambiente onde já impera o mercado tradicional, considerando-se que as muitas barreiras presentes no cenário tradicional também afetam o desenvolvimento de tais entidades.

Outros vieses que se apresentam como possibilidades e ao mesmo tempo como desafios para esses empreendimentos são: a maior necessidade de capacitação profissional da equipe de trabalho, bem como o acesso facilitado ao crédito, a sustentabilidade ambiental e a permanência dos propósitos solidários para os quais foram constituídos (MORIOKA; CARVALHO, 2017).

De certo modo, entre as perspectivas dos negócios sociais encontra-se a maximização da riqueza social em detrimento da renda individual, considerando ainda que por via destes aumenta-se a viabilidade para que os investidores e empreendedores contribuam com o enfrentamento das mazelas sociais e ambientais (VALERO; CARVALHO, 2011).

Conforme destaca ainda João (2020) as limitações vivenciadas pelos negócios sociais costumam ser diferentes daquelas presentes no contexto de negócios tradicionais, especialmente quando se trata da chamada “força social” que faz parte daquele ecossistema onde o empreendimento de impacto social ou ambiental está sendo desenvolvido.

Nesse caso, nota-se o fator “resistência” por parte dos indivíduos que agregam a região escolhida para as atividades desses negócios, os quais por muitas vezes não concordam com as realizações decorrentes e atuam como interventores que são contrários a projetos arrojados de impacto socioambiental e que contribuem para o desestímulo e a incerteza quanto à continuidade destes empreendimentos (JOÃO, 2020).

Sendo assim, há barreiras presentes no ambiente interno e externo dos negócios sociais que demandam o enfrentamento e o empenho em saná-los por parte das organizações que atuam com tais propósitos.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo teórico foi possível atingir o objetivo de explorar em estudos

existentes os conceitos, as limitações e as perspectivas sobre negócios emergentes de natureza socioambiental, compreendendo-se que ainda existe uma limitação no campo das pesquisas inerentes. Ou seja, as bases teóricas não trazem com profundidade elementos suficientes para se discutir esses termos.

Desse modo, a hipótese de que há poucos estudos abordando propriamente sobre negócios socioambientais emergentes terminou por ser confirmada, uma vez que na literatura os estudos além de incipientes, quando tratam dessa forma de empreendimento, possuem uma abordagem mais relacionada com o empreendedorismo ou empreendedorismo social, o que impossibilita estabelecer uma distinção conceitual e prática destes.

Portanto, observou-se pelas buscas que nas publicações da última década há estudos constando casos de empreendimentos criados e desenvolvidos sob uma perspectiva social e ambiental, de forma a se perceber a importância desses negócios para o enfrentamento de questões que envolvem alguns problemas cujos impactos afetam a dinâmica da vida em sociedade.

Identificou-se que os negócios socioambientais emergentes são aqueles que estão fazendo a diferença na forma de gerarem renda e de contribuírem para com a mudança de percepção na gestão e nas práticas empreendedoras desses negócios constituídos muitas vezes por base de inovação tecnológica e social.

Neste cenário, as perspectivas fundamentam-se na ampliação dos acessos desses negócios aos mercados já existentes, contudo, sob um ponto de vista distinto das empresas tradicionais, que de modo predominante atuam em direção ao capital, enfim, a obtenção de lucros.

Por outra vertente é preciso o entendimento de que os negócios propriamente ditos podem sim ser alternativas para que muitas pessoas através de atividades solidárias possam transformar as suas realidades sociais e econômicas, e ainda, que estas estabeleçam a partir de novos modelos de negócios uma boa relação com a causa ambiental.

## REFERÊNCIAS

BARKI, E.; COMINI, G.M.; TORRES, H.G. **Inovações socioambientais: uma análise de soluções e estratégias criadas por negócios de impacto no Brasil. Negócios de impacto socioambiental no Brasil: como empreender, financiar e apoiar.** Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019, 376 fls.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M.; O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, Belo Horizonte, vol. 5, n. 11, p. 121-136, maio/agosto 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.

CARNEIRO DE NOVAES, M. B.; GIL, A. C. A pesquisa-ação participante como estratégia metodológica para o estudo do empreendedorismo social em administração de empresas. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 1, p.134-160, 2009.



CASQUINI, V. A invenção de um país de empreendedores sociais: “Imagina na Copa” e seu projeto de Brasil. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**, E-compós, Brasília, v.18, n.1, jan./abr. 2015.

CICCARINO, I. D. M.; MALPELLI, D.C.; MORAES, A.B.G.M.; NASCIMENTO, E.S. Inovação social e processo empreendedor: aplicação de tipologia em start-ups da Yunus Negócios Sociais Brasil. **Artigo. Cad. EBAPE**, BR 17 (4), Oct-Dec, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1679-395174335>

CORDEIRO, A. M.; OLIVEIRA, G. M.; RENTERÍA, J. M.; GUIMARÃES, C. A. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Comunicação Científica. Rev. Col. Bras. Cir.* 34 (6), Dez 2007.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **REME-Rev. Min. Enferm**; 18(1): 09-11, jan.-mar. 2014.

FOSSATTI, E. C.; MOZZATO, A. R.; MORETTO, C. F. O uso da revisão integrativa na administração: um método possível. **RECC – Revista Eletrônica Científica do CRA-PR**, v. 6, n. 1, p. 55-72, 2019.

JOÃO, C. M. **Empreendimentos socioambientais em turismo: uma análise da criação dos valores social e ambiental**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2020, 192fls.

MIYATA, H. A sustentabilidade socioambiental e os sistemas produtivos emergentes na Amazônia: o caso das comunidades parceiras da Natura. In: **X ENAGEPE, Geografias, Políticas Públicas e Dinâmicas Territoriais**, 07 a 10 de outubro de 2013.

MORIOKA, S.N.; CARVALHO, M.M. Discutindo sustentabilidade no contexto de negócios e em relatórios de desempenho: análise de estudos de caso brasileiros. **Artigo Original. Gest. Prod.** 24 (3), Jul-Sep 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X2665-16>

ONZATO, E.; TEIXEIRA, R. M. Empreendedorismo social e a criação de uma organização do terceiro setor: o estudo de caso da aliança empreendedora. **REDES - Rev. Des. Regional**, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 1, p. 43 - 66, jan/abril, 2013.

REIS, J. G. **Análise da descrição de estratégias de buscas nos artigos de revisão integrativa**. Projeto de pesquisa Trabalho Final do Curso de Especialização em Informação Científica e Tecnológica em Saúde. Rio de Janeiro/RJ: ICICT/Fiocruz, 2011.

RIBEIRO, R. E. M; SEGATTO, A. P; COELHO, T. R. Inovação social e estratégia para a base da pirâmide: mercado potencial para empreendedores e pequenos negócios. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 2, n.2, p.55-72, 2013.

ROSSONI, L.; ONZATO, E.; HOROCHOVSKI, R. R. O Terceiro Setor e o Empreendedorismo Social: Explorando as Particularidades da Atividade Empreendedora com Finalidade Social no Brasil. In: **30º Encontro da ANPAD**, Salvador/BA, 23 a 27 de setembro de 2006.

SAMPAIO, R. F; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.

SILVA, C.S.; IIZUKA, E.S. Mapeamento de negócios sociais e organizações congêneres no Brasil. **Revista de Ciências da Administração**, v. 20, n. 52, p. 123-137, Dezembro, 2018.

SILVA, M.G. **Elementos norteadores para gestão de micro e pequenos negócios de impacto socioambiental no Rio Grande do Sul – Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Rio Grande do Sul: UNISINOS/Repositório Jesuíta, 2020, 149fls.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. Unidade 2 – a pesquisa científica. In.: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p. 31-42.

SIQUEIRA, J. R. M.; COSTA, A. M.; FERNANDES, F. S. Empreendedorismo e a questão socioambiental: uma análise da produção acadêmica do EGEPE. In: **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção: A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão**. Salvador, BA, Brasil, 06 a 09 de outubro de 2009.

VALERO, A.M.; CARVALHO, M.C. **Sustentabilidade: a gestão socioambiental operando mudanças no ambiente dos negócios**. Atos do Congresso Responsabilidade e Reciprocidade – Fundação Antonio Meneghetti & Faculdade Antonio Meneghetti – Recanto Maestro, 546-549, 2011. ISSN 2237-4582

# BUEIROS INTELIGENTES: UMA PROPOSTA DE MELHORIA NA INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE GUAÍRA-PR

*Data de submissão: 02/06/2023*

*Data de aceite: 03/08/2023*

**Milena Gabriela Ferreira Hayashida**

Universidade Paranaense  
Guaíra - PR

**Gabriela Polezer**

Universidade Estadual de Maringá,  
Umuarama – PR  
lattes.cnpq.br/2866860792206552

**Mariana Natale Fiorelli Fabiche**

Universidade Estadual de Maringá,  
Umuarama – PR  
lattes.cnpq.br/8888223123528183

**RESUMO:** A geração de resíduos sólidos tem crescido de forma significativa a cada ano, o descarte indevido tem trazido grandes danos ao meio ambiente. Um dos impasses que tem trazido desconforto à população é o entupimento das bocas de lobo, provocando alagamento, e, consequentemente perdas materiais, problemas sanitários, contaminação das águas pluviais, entre outros. Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo estudar a possibilidade de contribuição na infraestrutura do município de Guaíra-PR, especificamente no sistema de drenagem urbana, através de bueiros inteligentes,

que consiste em um cesto coletor que retém resíduos sólidos, impossibilitando seu deslocamento junto à galeria de água pluvial. Estes dispositivos foram implantados em cinco pontos na avenida central, por meio da autorização e assistência da Diretoria de Obras, e acompanhados conforme o registro de precipitações para ser realizada a manutenção manualmente. Os resultados foram apresentados por meio de registros fotográficos e a pesagem dos resíduos retirados, quantificados em três recolhas, totalizando mais de 500 quilos coletados no mês de outubro, trazendo resultados significativos para contribuir na disseminação da sustentabilidade e infraestrutura da cidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bueiro inteligente, Meio ambiente, Alagamento, Resíduos sólidos.

## INTELLIGENT MANHOLES: A PROPOSAL FOR IMPROVING THE INFRASTRUCTURE OF THE MUNICIPALITY OF GUAIÁRA-PR

**ABSTRACT:** The generation of solid waste has grown significantly every year, and improper disposal has caused great damage to the environment. One of the impasses that

hasbrought discomfort to the population is the clogging of the sewers, causing flooding and, consequently, material losses, sanitary problems, contamination of rainwater, among others. Given this context, this work aimed to study the possibility of contributing to the infrastructure of the municipality of Guaíra-PR, specifically in the urban drainage system, through intelligent manholes, which consists of a collection basket that retains solid waste, making it impossible to move together. to the rainwater gallery. These devices were deployed at five points on the central avenue, with the authorization and assistance of the Works Department, and monitored according to the rainfall record, so that maintenance could be carried out manually. The results were presented through photographic records and the weighing of the residues removed, quantified in three collections, totaling more than 500 kilograms collected in the month of October, bringing significant results to contribute to the dissemination of the city's sustainability and infrastructure.

**KEYWORDS:** Smart manhole. Environment. Flooding. Solid waste. Sustainability.

## 1 | INTRODUÇÃO

O marco para a geração em massa de resíduos sólidos foi na Revolução Industrial com a disseminação do capitalismo por todo o mundo (SENA, 2013). É indispensável lembrar que a evolução da tecnologia e das indústrias foi essencial para a melhoria da qualidade de vida. No entanto, com o desenvolvimento e crescimento das cidades, conseqüentemente o crescimento populacional e geração de resíduos sólidos em escala, impasses sociais destacaram-se em cenário mundial: poluição e problemas sanitários, apresentando riscos ao ser humano e ao meio ambiente.

A partir deste contexto de grande evolução tecnológica, causas sociais e ambientais começaram a ser debatidos, porém, foi a partir dos anos 70, que grandes eventos começaram a ter maior repercussão e foi necessário tomar decisões para minimizar os impactos da poluição e preservação dos recursos naturais. Não somente o Brasil, mas também diversos países, passaram a se reunir em grandes encontros, como na conferência de Estocolmo, em 1972, na ECO 92 e RIO-92 em 1992, criação do CONAMA (CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 1995), criação da Lei 9795 de 1999 defendendo a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação do país e, a conferência de Tbilisi, em 1997 (SOUZA e BENEVIDE, 2005).

Mesmo tendo leis que instruem sobre as ações com os resíduos sólidos, a população ainda insiste em ignorar que os feitos podem prejudicar as futuras gerações e continuam com o descarte incorreto dos mesmos, jogando em rios, lagos, mares, ruas e lugares a céu aberto. Um dos maiores impasses das cidades são esses lixos produzidos e suas devidas destinações. Com a destinação incorreta, materiais como: embalagens, garrafas pet, plásticos em geral, resíduos de higiene pessoal, materiais orgânicos, dentre outros, vão parar nas ruas e direcionam-se para os bueiros através das chuvas, resultando no entupimento, causando enchentes, proliferação de vetores de doenças, problemas

sanitários e aumentam os fatores de risco para a saúde humana (SANTOS e LEÃO, 2017). Desta forma, o acúmulo destes resíduos sólidos quando descartados incorretamente, se tornam um dos fatores preponderantes para os alagamentos, porém é importante enfatizar que outras condições também os afetam, tais como falta de áreas permeáveis, mau planejamento urbano, dentre outros.

Frente ao contexto exposto, o presente estudo busca desenvolver o projeto de “bueiro inteligente” no município de Guaíra, Paraná, para coletar os resíduos sólidos transportados da rua para dentro das bocas de lobo, a fim de verificar sua eficácia em evitar alagamentos, propagação de doenças e diminuição dos gastos do município com manutenção de vias públicas, contribuindo na infraestrutura da cidade, melhoria da qualidade de vida da população, bem como a resiliência da população em promover a sustentabilidade e preservar os recursos naturais.

## **2 | MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Área de Estudo**

O local da pesquisa é a cidade de Guaíra, município situado ao oeste do estado paranaense e às margens do Rio Paraná. Sua população de acordo com o IBGE (2010) é de 30.704 habitantes, estimado em 33.310 habitantes no ano de 2020. O Estado do Paraná é característico do bioma Mata Atlântica (SOS MATA ATLÂNTICA, 2021) sendo composto pela floresta estacional semidecidual.

A floresta estacional semidecidual manifesta como atributo significativo, a perda de folhas das árvores de aproximadamente 20-50% durante as estações secas e frias do ano. (CAMPOS e SILVEIRA-FILHO, 2010) informação de extrema relevância para o trabalho no qual esclarece a presença de muitos resíduos verdes na região do estudo, principalmente folhas de árvore

O estudo dos bueiros inteligentes caracteriza-se por uma pesquisa experimental e observação direta, no qual não há o contato direto com o cliente, bem como de caráter misto, qualitativo e quantitativo. Sua restrição consiste no exame pontual no centro da cidade. A Figura 1 delimita a região ao redor do local de estudo e a especificação pontual dos bueiros, numerados de 1 a 5 na figura.







Figura 2 – Indicadores pontuais da localização dos Bueiros Inteligentes

Frente ao exposto, com este estudo, busca-se verificar o escoamento dos bueiros inteligentes diante das variações de pluviosidades de intensidades altas ou baixas.

## 2.2 Etapas do trabalho

Para que o sistema fosse implantado com sucesso, foi necessário estipular critérios a serem seguidos, conforme Figura 3.



Figura 3 – Critérios para o bueiro inteligente

A primeira etapa foi analisar a base de dados bibliográficos relacionados aos bueiros inteligentes, resíduos sólidos, escoamento e drenagem urbana para entender as peculiaridades de cada um.

As segundas e terceiras etapas consistiram na escolha do local, o qual teve como base a incidência de pequenos alagamentos na área central da cidade, além de queixas por parte de moradores e comerciantes da região. Desta forma, a Avenida Mate Laranjeira foi sugerida pelo Secretário da Secretaria Municipal de Agropecuária, Infraestrutura e Meio Ambiente (SEMAIM), no qual detém a Diretoria de Obras, por ser locais com problemas de escoamento e também porque as bocas de lobos foram recém instaladas e estavam prontas para receber a nova estrutura do bueiro inteligente.

Posteriormente, foi realizada visita in loco para medição das bocas de lobo, confecção dos cestos coletores na metalúrgica, instalação, manutenção conforme necessidade, bem como o registro fotográfico e pesagem dos resíduos encontrados.

### 2.3 Bocas de lobo em estudo

As bocas de lobo em estudo, localizadas na Avenida Mate Laranjeira, foram implantadas recentemente pelo Departamento de Obras do município, sendo elas: 03 unidades na quadra 01, e 02 unidades na quadra 02. Todas as bocas de lobo têm dimensões diferentes, conforme a Tabela 1, que também apresenta informações de classificação, coordenada geográfica retirada do Google Maps e as dimensões das cestas metálicas.

A bocas de lobo são do tipo grelha com depressão, posicionadas na avenida central de Guaíra, próximas a pontos comerciais, como aponta a Figura 4, indicando as bocas de lobo 1, 2, 3, 4 e 5.

Boca de lobo	Coordenada Geográfica	Dimensões das bocas de lobo (cm)	
		Comprimento	Largura
1	-24.081904, -54.250394	68	43
2	-24.081129, -54.251998	71	50
3	-24.081212, -54.251810	72	56
4	-24.081873,-54.250759	78	72
5	-24.081865, -54.250530	69	59

Tabela 1 - Classificação das bocas de lobo em estudo e dimensões da cesta





Figura 4 –Indicação das bocas de lobo

Fonte: Google Maps adaptado pela autora(2021)

## 2.4 Confeção do cesto coletor

As cestas foram confeccionadas na metalúrgica com altura de 30 cm, como mostra a Tabela 2, valor adotado sem dimensionamento prévio, sendo personalizado de acordo com a dimensão de cada boca de lobo.

Boca de lobo (un)	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)
1	64	39	30
2	67	46	30
3	68	52	30
4	74	68	30
5	65	55	30

Tabela 2 - Dimensões das cestas metálicas

O material é metálico, conforme apresenta a Figura 5, com cantoneiras de alumínio nas bordas medindo 4 cm para auxiliar o apoio, tela de malha 2 cm x 2 cm, sendo a dimensão que havia disponível na metalúrgica.

A manutenção foi realizada de forma quinzenal sem períodos de chuvas e também a cada dia de chuva, para verificar se há a presença de detritos provenientes da varrição das calçadas dos munícipes, descarte incorreto ou do vento, para evitar que o acúmulo de resíduos no interior da cesta metálica impeça a passagem da água e alague as calçadas. Um dos benefícios deste sistema é a forma descomplicada de limpeza, sem necessitar de mão de obra especializada devido a sua facilidade de manuseio.



Figura 5 – Cesto coletor confeccionado na metalúrgica.

## 2.5 Implantação do sistema bueiro inteligente

Para que a instalação do bueiro obtivesse êxito, foi definido uma sequência sistematizada conforme apresentado na Figura 6. Essa sequência de etapas foi realizada com o auxílio e a colaboração dos funcionários disponibilizados pelo Departamento de Obras da Prefeitura Municipal, para uma correta fixação.

Conforme apresentado na Figura 6, para a realização da etapa 1, primeiramente foi necessário a quebra da antiga grelha para posterior fixação do cesto coletor utilizado como objeto de estudo. Em seguida, verificou-se o encaixe da estrutura metálica na abertura do bueiro para garantir que as medidas estivessem corretas, conforme apresentado na etapa 2. É importante salientar a necessidade da presença dos pés laterais para servir como apoio no concreto, como mostra o detalhamento da mesma etapa.

Na etapa 3 ocorre a fase de concretagem da nova estrutura metálica, realizada pelos funcionários do Departamento de Obras do município, com o acompanhamento da responsável pelo projeto.



Figura 6 – Sequência da instalação do Bueiro inteligente

Após a confecção da estrutura metálica e instalação do sistema, foram identificados alguns detalhes que podem ser aperfeiçoados para usar em futuros bueiros inteligentes. Como por exemplo na etapa 4 com a projeção da cantoneira medindo 10 centímetros de largura para o apoio na estrutura ser mais eficiente, vergalhão no meio da grelha apresentada pela etapa 5, com o intuito de reforçar para não entortar com a passagem de veículos pesados, e também alças laterais para facilitar a retirada da cesta metálica, principalmente pelo motivo do resíduo sólido ficar mais pesado com a presença de umidade. As etapas 6 e 7 apresentam o sistema instalado.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A qualidade de vida da população guairense é interferida pelos mesmos problemas que ocorrem em diversas cidades do Brasil. Um dos causadores destes problemas são os resíduos sólidos, que são descartados de forma indevida, e, no período das chuvas, são transportados para o interior das bocas de lobo, causando seu entupimento.

O presente estudo é realizado na avenida central do município, mas constatou-se que não somente os comerciantes e moradores desta região são atingidos com as consequências dos alagamentos, isso afeta também os moradores de outros bairros, principalmente de bairros com menor infraestrutura e em pontos baixos da cidade. Além da interferência dos resíduos, como mostrado na Figura 7, um dos fatores; se não o mais importante deles, é o saneamento básico, pois o escoamento das águas contaminadas contribui para a propagação de doenças, poluição, e obstrução das redes de esgotamento público.





Figura 7 - Resíduos sólidos encontrados antes da instalação do cesto coletor dentro da rede de drenagem

Além de resíduos como plásticos, latas de refrigerante, papéis e outros, que são encontrados no interior dos bueiros, é muito comum encontrar folhas e galhos obstruindo a entrada da água da chuva, como indica a Figura 8 (a) e (b). No entanto, em megacidades e metrópoles é mais comum a presença de lixo domiciliares do que lixos verdes, principalmente por possuírem menor incidência de árvores e maior número de habitantes, conseqüentemente, maior produção de resíduos sólidos.



Figura 8 – (a) e (b) Resíduos Sólidos nas bocas de lobo

### 3.1 Coleta do resíduo sólido

A previsão de coleta sem chuva foi a cada 15 dias, e, ao averiguar os pontos em estudo, não foi necessário realizar manutenção, pois não haviam resíduos. Porém, nas datas registradas que houve a incidência de chuva, foi necessário realizar a manutenção

no dia seguinte, porque no mês de Outubro de 2021, houve o registro de chuvas torrenciais incomuns para a região.

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos da pesagem em balança mecânica de plataforma dos resíduos coletados de cada boca de lobo após os eventos de chuva relatados.

A coleta totalizou 530,6 quilogramas de resíduos sólidos no mês de Outubro de 2021. Ou seja, mais de meia tonelada de resíduos deixaram de ser transportados para a galeria pluvial, evitando problemas futuros de escoamento e entupimento dos cinco bueiros em análise.

Boca de lobo	Massa do resíduo sólido (kg) – após chuva		
	04/10/2021	07/10/2021	23/10/2021
1	46,0	31,6	39,2
2	34,0	25,8	29,4
3	11,0	4,65	7,85
4	16,0	8,37	11,8
5	26,0	17,8	22,2
<b>Total</b>	<b>221,0</b>	<b>198,9</b>	<b>110,7</b>

Tabela 3 – Quantidade de massa do resíduo sólido após chuvas encontrado nos bueiros estudados

Como mencionado anteriormente, a tela do cesto coletor foi confeccionada com 2 cm x 2 cm, fazendo com que ficasse retido até as pequenas folhas que a chuva transportou (Figura 9 (a) e (b)).



Figura 9 - Registro fotográfico da coleta.

Foi necessário assistência, por isso foi cedida mão de obra pelo Departamento de Obras para realizar a manutenção, pois a junção dos resíduos com água da chuva, deixou o sistema muito pesado, formando uma espécie de lama no cesto coletor, como mostra a Figura 10 (a) e (b).



Figura 10: Manutenção do Bueiro inteligente

No entanto, este acúmulo de lama ocorreu devido a abertura da tela 2 cm x 2 cm do cesto, e poderá ser evitada sendo confeccionada com a tela maior para permitir a passagem das pequenas folhas e partículas de terra. O material foi despejado na carriola, mostrada na Figura 11, para facilitar o transporte, principalmente por estar úmido e pesado.

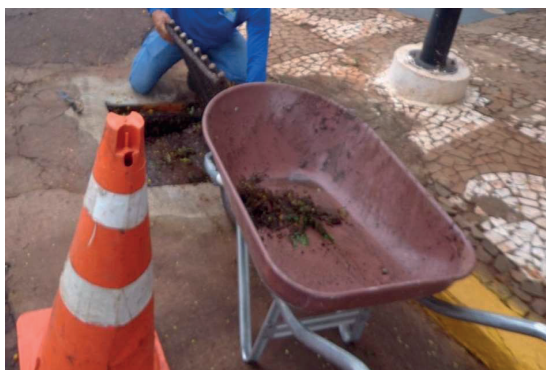


Figura 11 - Carriola para auxiliar na manutenção

Na classificação II da NBR 10004 (2004), estão inclusos os materiais reciclados como plásticos, vidros, metais, e resíduos orgânicos, folhas e galhos remanescentes das podas, varredura das vias públicas, limpeza de galerias, limpeza de córregos e cortes de grama, que podem ser observados por meio da Figura 12 (a) e (b).





Figura 12 - Resíduos orgânicos coletados.

Os resíduos coletados foram utilizados pela Diretoria de Meio Ambiente de Guaíra-Pr, como matéria prima para preparação de adubos para uso no Viveiro Municipal e hortas nas escolas municipais, conforme Figura 13 (a) e (b), no qual o material foi preparado para utilização.



Figura 13 - Resíduos orgânicos no Viveiro Municipal.

Para que a transição dos bueiros tradicionais para os bueiros com cestos coletores ocorra de forma eficaz, é preciso da avaliação por parte dos setores competentes da Prefeitura Municipal sobre a necessidade de manutenção dos sistemas de drenagem considerados ultrapassados para a realidade atual, padronização de tamanho das bocas de lobo para facilitar a confecção da estrutura que compõe o bueiro com cesto coletor e a manutenção, bem como a análise de aplicá-lo em toda cidade.

Em caso do município adotar este sistema, poderá ser realizado cronograma de coleta dos resíduos retidos no bueiro com cesto coletor, intensificado em períodos de precipitação, e para que os resultados sejam ainda mais promissores, fazem-se necessárias campanhas educativas para os moradores dos bairros sobre a contribuição e importância do apropriado descarte dos resíduos sólidos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com este trabalho, que o sistema foi implantado a fim de colaborar na solução dos problemas de alagamentos e bloqueio das bocas de lobo por resíduos sólidos que ocorrem na Avenida Mate Laranjeira, no município de Guaíra-PR.

Diante do trabalho exposto, foi possível coletar aproximadamente 530,537 quilos de resíduos sólidos no mês de Outubro de 2021. Ou seja, mais de meia tonelada de resíduos deixaram de ser transportados para a galeria pluvial, evitando problemas futuros de escoamento e entupimento dos cinco bueiros em análise. Desta forma, o sistema de bueiro com cesto coletor mostra-se eficiente para colaborar na infraestrutura das cidades, bem como fomentar ações sustentáveis e a proteção da integridade humana e do Meio Ambiente.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004 – Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

CAMPOS, J.B.; SILVEIRA-FILHO, L. (2010) **Floresta Estacional Semidecidual – Série Ecossistemas Paranaenses**. Curitiba: SEMA, 2010. v. 5.

CLIMATE-DATA. Clima **Guaíra: Dados climatológicos para Guaíra**. Guaíra, 2021. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/parana/guaira-31821/#climate-table> Acesso em: 20/10/2021.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n. 357**. 17 de março. DOU n 53 - 30 de julho. Revoga a Resolução CONAMA n. 20 de 1995.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <IBGE | Cidades@ | Paraná | Guaíra | Panorama> . Acesso em: maio. 2021.

Prefeitura Municipal de GUAÍRA. Últimas notícias. Disponível em: <https://www.guaira.pr.gov.br/index.php?sessao=b054603368vfb0&id=7013> . Acesso em: 20 out. 2021.

SANTOS, I.M.; LEÃO, M. F. (2017) **Concepções dos professores, funcionários e estudantes do Ensino Médio de uma Escola do Campo sobre a problemática do lixo doméstico**. São Paulo, v. 13, n. 3, p. 1-15, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17271/1980082713320171690> . Acesso em: 08/07/2021.



SENA, T. (2013) Levantamento dos Resíduos Sólidos Gerados em uma Empresa de Refino de Petróleo. p.1-54. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/esa/files/2013/10/TCCTIAGO-SENA2.pdf> Acesso em: 25/06/2021.

SOS MATA ATLÂNTICA. Atlas **dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, período 2019-2020**. São Paulo, 2021. Disponível em: [https://cms.sosma.org.br/wpcontent/uploads/2021/05/SOSMA\\_Atlas-da-Mata-Atlantica\\_2019-2020.pdf](https://cms.sosma.org.br/wpcontent/uploads/2021/05/SOSMA_Atlas-da-Mata-Atlantica_2019-2020.pdf) . Acesso em: 28/11/2021.

SOUZA, J. N. S.; BENEVIDES, R. C. A (2005) **Educação Ambiental Para o Desenvolvimento Sustentável e o Comprometimento das Universidades/Faculdades do Município do Rio de Janeiro, RJ**. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. p. 1-18. Rio de Janeiro. Disponível em: [https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/343\\_artigo.pdf](https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/343_artigo.pdf) . Acesso em: 14/06/2021.

**CLEISEANO EMANUEL DA SILVA PANIAGUA:** Técnico em Química pelo Colégio Profissional de Uberlândia (2008), Bacharel em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (2010), Licenciado em Química (2011) e Bacharel em Química Industrial (2023) pela Universidade de Uberaba, em Ciências Biológicas (2021) e em Física (2022) pela Faculdade Única. Especialista em Metodologia do Ensino de Química e em Ensino Superior pela Faculdade JK Serrana em Brasília (2012), especialista em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Triângulo Mineiro (2021), especialista em Ciências Naturais e Mercado de Trabalho (2022) pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) e especialista em Química Analítica pela Faculdade Metropolitana (FAMES) em 2023. Mestre (2015) e doutor (2018) em Química Analítica pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Realizou o primeiro estágio Pós-Doutoral (de maio de 2020 a abril de 2022) e cursa o segundo estágio (2022- atual) na UFU com ênfase na aplicação de novos agentes oxidantes utilizando radiação solar para remoção de Contaminantes de Preocupação Emergente (CPE) em efluentes de uma estação de tratamento de esgoto. Atualmente é químico e responsável técnico pelos laboratórios da Unicesumar/Polo Patrocínio e professor do SENAI-GO. Atuando nas seguintes linhas de pesquisa: (i) Desenvolvimento de novas metodologias para tratamento e recuperação de resíduos químicos gerados em laboratórios de instituições de ensino e pesquisa; (ii) estudos de acompanhamento do CPE; (iii) Desenvolvimento de novas tecnologias avançadas para remoção de CPE em diferentes matrizes aquáticas; (iv) Aplicação de processos oxidativos avançados ( $H_2O_2$ /UV C,  $TiO_2$ /UV-A e foto-Fenton e outros) para remoção de CPE em efluentes de estação de tratamento de efluentes para reuso; (v) Estudo e desenvolvimento de novos bioadsorventes para remediação ambiental de CPE em diferentes matrizes aquáticas; (vi) Educação Ambiental e; (vii) alfabetização científica e processos de alfabetização na área de Ciências Naturais, especialmente biologia e química. É membro do corpo editorial da Atena Editora desde 2021 e já organizou 62 e-books e publicou 40 capítulos de livros nas diferentes áreas de Ciências da Natureza, Engenharia Química e Sanitária/Ambiental, Meio ambiente dentre outras afins.

## A

Água 6, 7, 13, 42, 48, 51, 53

Águas pluviais 42

Alagamentos 44, 47, 50, 55

Alvenaria convencional 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 24

Aquecimento global 13

Ar 6, 7

## B

Barômetro de Sustentabilidade 3

Bem-estar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 27, 36

Bocas de lobo 42, 44, 47, 48, 50, 51, 54, 55

Bueiros inteligentes 42, 44, 45, 46, 47, 50

## C

Catástrofes ambientais 6

Comunidade 5, 14

Conferência de Estocolmo 43

Conhecimento e cultura 5

Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) 43

Construção civil 12, 13, 14, 15, 16, 24, 25

Contêiner 12, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Contêiner dry 24

Contêiner refrigerado 22, 23

Contextos socioeconômicos 1

Crises sanitárias 6

## D

Déficit habitacional 13, 14, 24, 25

Degradação do solo agrícola 7

Descarte incorreto 43, 48

Desenvolvimento global 1, 2, 10

## E

Empreendedor 32, 33, 34, 37, 40

Empreendedorismo 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41

Equidade 5

## G

Google Acadêmico 31, 32

Google Classroom 30, 31, 32

Google Formulários 14

Google Maps 47, 48

## H

Habitação de Interesse Social (HIS) 12

## I

Impactos da poluição 43

Índice de Genuíno Progresso (IGP) 7

Índice do Desenvolvimento Humano (IDH) 8

## L

Lama 53

## M

Meio ambiente 1, 2, 5, 6, 14, 24, 27, 42, 43, 47, 54, 55, 57

Mercado imobiliário 13

Método Construtivo em Alvenaria Convencional (MCAC) 12

Método Construtivo em Contêiner (MCC) 12

## N

Negócios emergentes 26, 28, 30, 35, 39

Negócios socioambientais emergentes 26, 27, 31, 35, 38, 39

## O

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2

Organização das Nações Unidas (ONU) 13

## P

Pesquisa qualitativa 14

Pirâmide de Meadouws 3

Políticas públicas 1, 2, 10, 11, 36, 40

Poluição do ar e da água 7

Portal de periódicos da Capes 31, 32

Problemas sanitários 42, 43

Produto Interno Bruto (PIB) 13

## R

Recursos naturais 3, 4, 7, 35, 43, 44

Resíduos sólidos 24, 42, 43, 44, 47, 50, 51, 52, 55, 56

Revisão de literatura integrativa 26

Revolução Industrial 43

Riqueza 4, 5, 6, 27, 38

## S

Saúde e população 5

*Scielo* 31, 32

Socioambiental 10, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41

Sustentabilidade 3, 5, 9, 11, 12, 14, 25, 32, 35, 38, 40, 41, 42, 44, 56, 57, 58

# SUSTENTABILIDADE:

Princípio de proteção ao ambiente  
para as **FUTURAS**  
**GERAÇÕES 2**



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)



[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# SUSTENTABILIDADE:

Princípio de proteção ao ambiente  
para as **FUTURAS**  
**GERAÇÕES 2**

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)